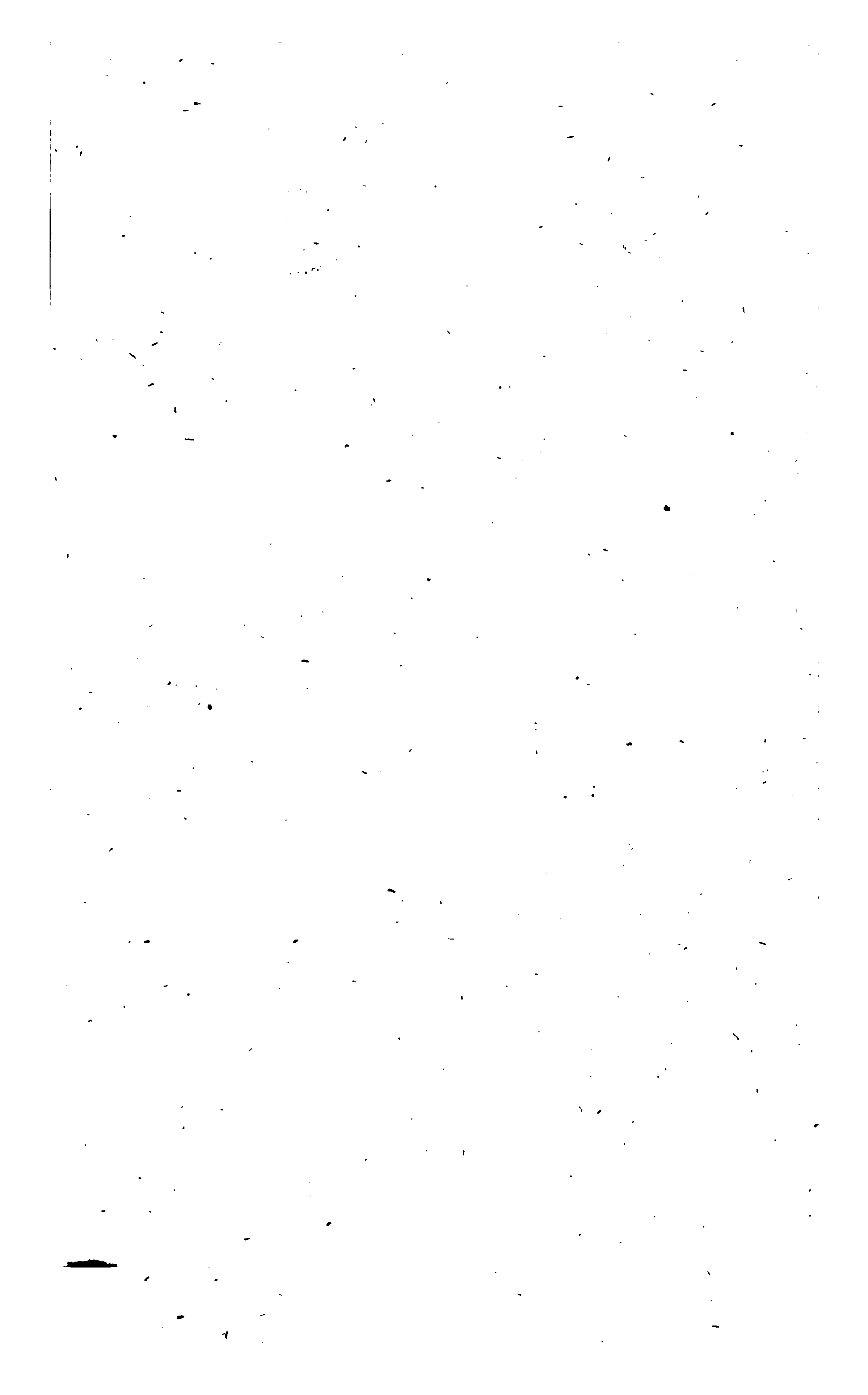
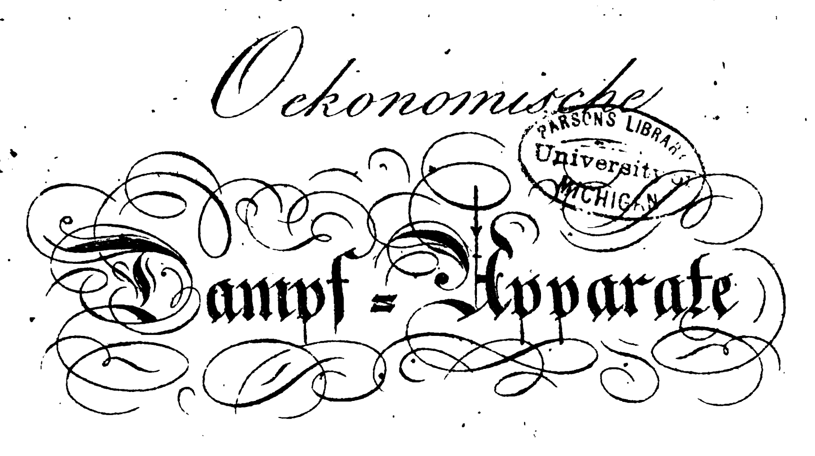

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN



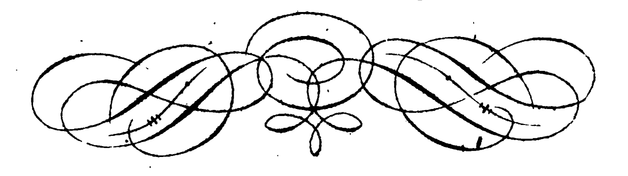


zum

Kochen Darren u: Heitzen

von

Dr. I. G. Dingler



Augsburg, 1817.

zum Besten des Augsburgischen Armenwesens gedru



Beschreibung und Abbildung mehrerer Dampf-Apparate zur Benützung der Wasserdämpfe, zum Kochen und Heizen in verschiedenen öffentlichen Anstalten, in der Haus- und Landwirthschaft, in Fabriken, Manufakturen, Gewerben 2c.

von

Dr. Joh. Gottfr. Dingler,

Fabrikanten chemischer Produkte, ausübendem Chemiker der Druck- Färbe- und Bleichkunde, und Mitglied einiger gemeinnützigen Gesellschaften.

Mit vier Kupfertafeln.

Zum Besten des Augsburgischen Armenwesens gedruckt.

Augsburg,
in Kommission bei Nikolaus Doll; Leipzig, bei P. G. Kummer,
1818.

E. H. Rae.

Ihrer Majestät

Friederike Wilhelmine Caroline

Königin von Baiern

in tiefster Ehrfurcht geweiht

vom Verfasser.

Alphabetisches Verzeichniß der Titl. Herren Subscribenten.

(Die Ziffer zeigt die Zahl der Exemplare an.)

Augsburg.

1 T. Hr. Alten, v., Dr.
1 — Amüller, Ch. Ph.
1 — Appel, Apotheker.
2 — Armansberg, Graf von, Regier. Direkt.
1 — Barbier, Forstrath.
1 — Barth, v., Reg. Assessor.
1 — Barth, Regier. Assessor.
1 — Baur, C. M.
1 — Bäumer, Buchhändler.
1 — Beck, Gebrüder.
1 — Beringer, Licentiat.
1 — Besserer, v., Reg. Rath.
1 — Biermann, Apotheker.
1 — Blum, C. F.
1 — Boaßmann, Liquerfabrik.
1 — Breyvogl, M., Badeinhab.
1 — Bruker, Gebrüder.
1 — Brückner, Major.
1 — Calmberg, J.
1 — Carl, v., J.
1 — Carl, v., J. A.
1 — Carli et Comp.
1 — Caspar, v., Stadtg. Dir.
1 — Deuringer, J. G.
1 — Dietz, J. F. Oberst.
1 — Doll, Nik.
1 — Dorn, Regier. Rath.
1 — Eichthal, v., A.
1 — Eißele, G. A.
1 — Emerich, J. H.
1 T. Hr. Epplen, Gener. Major und Stadt-Commandant.
1 — Fromm, Regim. Quartiermeister.
1 — Frommel, Gebrüder.
1 — Fugger, Sr. Durchl. Fürst zu Babenhausen.
1 — Gärtner, J.
1 — Gelb, F.
1 — Geiger, Apotheker.
1 — Geuder, Pfarrer.
1 — Giulini, Gebrüder.
1 — Glogger, J. N.
1 — Glocker und Ulmer.
1 — Gombart, C.
6 — Gravenreuth, Sr. Exzell. Frhr. v., k. Staatsrath, Gen. Dir. und Reg. Präsident des Oberdonaukreises.
1 — Gravenreuth, Frhr. von, Regier. Rath.
1 — Grill, J. C.
1 — Gutermann, v., P. A.
1 — Günther, v., Reg. Rath.
1 — Gwinner, F.
1 — Halder, v., J. et G. M.
1 — Hederer, J. M.
1 — Heimbsch, J.
1 — Heymann, A.
1 — Hillenbrands, J., Erben.
1 — Hößlin, v., Baudirektor.
1 — Hößlin, v., W.

1 T. Hr. Hohenlohe, A., F. K., Fürst, Waldenburg Schillingsfürst, Bischof zu Tempe, Generalvikar rc. rc.	1 T. Hr. Plank und Krauß.
1 — Hubinger, A.	1 — Pöschel, Pfarrer.
1 — Imhof, Frhr. v., K. K. w. Kämmerer.	1 — Quante, Regier. Rath.
1 — Juch, Dr., k. b. Hofrath.	1 — Rab, v., J. Ch., G. Rth.
1 — Kießling, J.	2 — Raiser, Regier. Director.
2 — Kommune der Stadt.	1 — Reblinger, J. Ch. u. Comp.
1 — Korhammer, P. G.	1 — Reiner, Pfarrer.
1 — Körber, E.	1 — Riegerische M. Buchh.
1 — Krafft, v., Reg. Rath.	1 — Rösle, Buchdrucker.
1 — Krafft, Regier. Assessor.	1 — Rugenbas, J.
1 — Krauß, Dekan.	1 — Samson.
1 — Kremer, Ph. F.	1 — Schach, v., Fiskalrath.
1 — Krieg, J. A.	1 — Schäzler, J. L., Finanzr.
1 — Kurrer, v., Chemiker.	1 — Scheidlin, v., J. G.
1 — Landgraf, Reg. Assessor.	1 — Schmidt, M.
1 — Lausberg, v.	1 — Schmidt, J. F.
1 — Leipold, Apotheker.	1 — Schneeweiß, J., Wittib.
1 — Levinan, H. W.	1 — Schnurbein, Frhr. v.
1 — Lippe, k. Ober-Postmstr.	1 — Schöppler und Hartmann.
1 — Loose, Regier. Rath.	1 — Schüle, J. M. et Comp.
2 — Lozbek, Gebrüder.	1 — Schürer, J. L.
1 — Matulka, J.	1 — Schwarz, Deßinateur.
1 — Mayerhofer, Stft. Adm.	1 — Sebastiani, Wittib.
1 — Moy, Jos.	1 — Seida, Frhr., v. Reg. Rath.
1 — Munding, Dr., Geh. Rath.	1 — Sieber, Joseph.
1 — Müller, Kreis-Schulrath.	1 — Sieber, Papierfabrikant.
1 — Nebinger, S. F.	1 — Stadler, Thom.
1 — Obermayr, A.	1 — Stahl, R. v. Ap. u. Chem.
1 — Obermayr, J.	1 — Stegmann, Dr., Profess.
1 — Orlandi et Comp.	1 — Stetten, k. b. Forstinsp.
1 — Osenberg und Weis.	1 — Strauß, J. J.
1 — Perglas, Frhr. v., Regier. Rath.	1 — Stuppano, G. J.
1 — Pflumern, Frhr. v., Reg. Rath.	1 — Süskind, J. G.
	1 — Tessari und Comp.
	1 — Thelott.
	1 — Tröltsch.
	1 — Umrath.
	1 — Wagenseil, Reg. Rath.
	1 — Wagner, G.

1 T. Hr. Waldkirch, Graf von, Domherr.
1 — Waldkirch, Graf v., Gener.
1 — Weinbach, Frhr. v., Reg. Rath.
1 — Widemann, Dr.
2 — Wirschinger, Dr. Pol. Dir.
1 — Wittmann, Joseph.
1 — Wohnlich und Frölich.
1 — Zenetti, P. A.
1 — Zorn, G.
1 — Zorn und Reichenbach.

Altdorf.

1 — Demharbter, k. Landricht.

Arau.

1 — Herrose.

Arbon.

1 — Ißler.

Baireuth.

1 — Bulow, v., Kreisdirek.
1 — Bok, J. A.
1 — Leers, Chr. Fr., in St. Georgen.

Ballgrist.

1 — Zeller et Comp.

Basel.

1 — Bischof, jüng. et Sohn.
1 — Ryhiner et Iselin.

Berlin.

1 — Crusemann, Conrad.
1 — Friedländer et Comp.
1 — Koepike, Joh. Friedr.
1 — Maurerische Buchhandl.
1 — Stuhr, E. A.

Berreuth.

1 — Nicolai, C. H.

Bern.

1 — Lober, Gebrüder.

Biel.

1 — Verdan, Fr. et Comp.

Bliescastel.

1 — Prestinari, Dr.

Botzen.

1 — Kager, Christian.

Böblingen.

1 — Metzger, J. F.

Burgdorf.

1 — Schnell, J. J.

Calve an der Saale.

1 — Messow, Fried.

Chemnitz.

1 — Ackermann et Comp.
1 — Becker et Schraps.
1 — Pfaff et Söhne.

Coburg.

1 — Schraidt et Schmidt.

Constanz.

1 — Herrose.
1 — Macaire.

Cosmanos.

1 — Köchlin, C.
1 — Leitenberger, v. Franz.

Cölln.

12 — Diemont et Bachem.
3 — Schmitz, J. G.

Chur.

1 — Maßner et Braun.
1 — Sprecher et Roffler.

Dachau.

1 — Stauber, Apothek.

Darmstadt.

1 — Heyer et Leske.
1 — Liebey, Georg.

Dillingen.

1 — Semmelbaur, Apotheker.

Düren.

1 Schöller, W. und P.

Düsseldorf.

1 T. Hr. Kretschmann, Frhr. v.

Eberhardszell.

1 — Steinhauser, Conr.

Ehingen.

1 — Zeiller Manz Söhne.

Eibelstadt.

1 — Emmert, J. M.

Elsaßzabern.

1 — Baumann, Apothek.

Endringen.

1 — Gernbach, J. B.

Ettenbach.

1 — Milius, Dr. u. Hofapoth.

Feldmühl.

1 — Graf Jeremias.

Forchtenberg.

1 — Hollenbach, Franz.

Frankfurt a. M.

2 — Albert.
2 — Andrea'sche Buchhandl.
2 — Herrmann'sche Buchh.
4 — Jäger'sche Buchhandl.
1 — Meyer, H., Apotheker.

Frauenfeld.

1 — Gansly, Friedr.

Fridau.

1 — Schneidewind, J. C.

Friedberg.

1 — Versemann, J. C., Apoth.

Fulda.

1 — Der Stadt-Magistrat.

Gera.

1 — Weber, Ernst.

Gnadenfrey.

1 — Zwach.

Göggingen.

1 — Haas, Joseph.

Gießen.

1 — Stoll, Beneh.

Halberstadt.

1 Büreau der Kunst u. Literatur.

Hamm.

1 T. Hr. Kaufmann, Dr.

Hamburg.

1 — Burmester.

Hannover.

1 — Herringsche Buchhandl.

Hauptwiel.

1 — Eßlinger et Comp.

Heidelberg.

1 — Mohr et Winter.

Heidenheim.

1 — Meybold Schüle et Comp.

Heilbronn.

1 — Orth, Aug. et Comp.

Heinhofen.

1 — Adam, J. N.

Heinsberg.

1 — Bercus, Papierfabrikant.

Hof.

1 — Grau, G. A., Buchh.

Jena.

1 — Voigt'sche Buchhandl.

Islicon.

1 — Greuter, Bernh.

Insbruck.

1 — Fischer'sche Buchhandl.
1 — Tschurtschenthaler, Mart.

Irtingen.

1 — Roos, Peter.

Karlskron.

1 — Schindelbek, Georg.

Kehlheim.

1 — Fölzer, J. G.

Kempten.

1 — Sailer, Oberförster.

Kettenhof.

1 — Ziegler, v., Direkter.

Lahr.

1 T. Hr. Vogel.

Landskron.

1 — Erxleben, Gabr.

Lauingen.

1 — Gremio, Stadtpfarrer.

Leipzig.

1 — Fakke, Gebrüder.

1 — Frege et Comp.

3 — Preußer et Comp.

Leitershausen.

1 — Trogner, Municipalrath.

Lindau.

2 — Egg et Porzelius.

Lörrach.

1 — Merian et Köchlin.

Lotzbiel.

1 — Buchmiller.

Mailand.

1 — Imfeld, M.

Mainz.

6 — Ritter, Hofrath.

Manheim.

1 — Löffler, Tob.

4 — Schwan et Götz, Buchh.

Marburg.

2 — Maierus, J. H.

Mehringerau.

1 — Popp.

Moskau.

2 — Loder, v., Ritter.

Mülhausen.

1 — Blech, Fries et Comp.

1 — Dollfuß, Mieg et Comp.

1 — Heilmann, Vater u. Sohn.

1 — Kohler und Manz.

1 — Köchlin, Gebrüder.

1 — Schlumberger et Com.

München.

1 T. Hr. Buchner, Dr.

1 — Lentner, J. J. Buchh.

1 — Liebherr, Mechanikus.

2 — Mee, v., k. Münz W.

1 — Randel.

6 — Reigersberg, Sr. Exzell. Graf v., Minister der Justitz rc. rc.

1 — Sedelmayr, Bierbräuer.

1 — Tauffkirch, Graf v. Oberst. Silber-Kämmerer.

1 — Tillmetz, Apotheker.

1 — Utzschneider, Geheim. Rath.

10 — Zeller, J. G.

Neuchatel.

1 — Du Pasquier et Comp.

1 — Du Pasquier, H.

1 — Vaucher du Pasquier u. C.

Niedersalzkofen.

1 — Kreitmayer, Baron. v.

Nürnberg.

1 — Bock, k. Stift. Admin.

1 — Kuppler, C. G. Mechan.

1 — Merkel et Strunz.

2 — Monath et Kußler, Buchh.

1 — Müller Chemiker.

1 — Steinische Buchhandlung.

1 — Ziehl, J. S. et Comp.

Ochsenfurt.

1 — Weigand, Dr.

Oettingen.

1 — Gänßler, Mart. et Söhne.

Petersburg.

1 — Weber et Comp.

Pforzheim.

1 — Oechsle, Mechanikus.

Pirna.

1 — Maukisch, Chr. G.

Plauen.
1 T. Hr. Facilites et Comp.
St. Pölten.
1 — Die K. K. pr. Fabrike.
Prag.
1 — Arnold.
1 — Ballabene et Comp.
1 — Beer, Porges.
1 — Brandeiß et Sohn.
2 — Calvesche Buchh.
1 — Koppelmann, Porges.
3 — Krauß, Jos., Buchh.
Preßburg.
1 — Wachter, Peregrin.
Ravensburg.
1 — Becker, Chr.
Rankan.
1 — Bölderndorf.
Regensburg.
1 — Dingler, k. Pol. Offic.
Reichenbach.
1 — Petzold, Samuel.
Reichstadt.
1 — Leitenberger, v. Ignatz.
Ritterschweil.
1 — Tanner, Jb.
Rötz.
1 — Riederer, J. G.
Rorschach.
1 — Danieli, J. B.
Roth.
1 — Stieber et Sohn.
Saarbrücken.
1 — Förtsch, Apotheker.
St. Gallen.
4 — Huber et Comp., Buchh.
1 — Zollikofer et Comp.
Schwarzenberg.
1 — Rhodius, v., Geheimrath.
Schwabach.
1 — Mayerhofer, J. T.
1 — Stirner, G. C. et Comp.
Schweinfurth.
1 — Arndt, W. J.
Strasburg.
1 — Baumann, D.
3 — Levrault, Buchh.
1 — Treuttel et Würz.
St. Fidem.
1 — Görig, J. J.

Schleitheim.
1 T. Hr. Bachtold, Dr.
Solothurn.
1 — Schauenberg.
3 — Schwaller, Buchdrucker.
1 — Wagner et Comp.
Trier.
1 — Umscheiden, v.
Triest.
1 — Gwinner, Georg.
1 — Schwachhofer, C. L.
Trochtelfingen.
1 — Weidmann, J. N.
Ulm.
2 — Ebner, Jk., Buchh.
1 — Wechsler, Georg.
Villach.
2 — Egger, J. B.
Wangen.
1 — Geiger, Bened., Buchh.
Welz.
1 — Vogel, Samuel.
Wesserlingen.
1 — Groß Davillier Roman et Comp.
Wien.
2 — Braun et Sohn, Pet. Frh.
1 — Geymiller et Comp.
1 — Lang, Frhr. v.
1 — Pittoni, Joh.
1 — Puthon, Frhr. v.
Winterthur.
1 — Forrer, Heinr.
1 — Geylinger et Blum.
2 — Steinerische Buchhandl.
Würzburg.
1 — Morell, k. Baurath.
Zittau.
1 — Schöps, Buchhändl.
Zizenhausen.
1 — Termel, J. M.
Zürich.
1 — Eßlinger, Melch. u. Söhne.
1 — Hofmeister z. w. Kreuz.
1 — Meyer, Paul.
6 — Orell Füßli et Comp.
1 — Orell, M.
1 — Schultheiß et Comp.
1 — Usteri Muralt.
Zweibrücken.
1 — Dingler, Chr.

Vorbericht.

Da ich seit längerer Zeit mit Anfertigung mehrerer Dampfapparate zu verschiedenen Zwecken mich beschäftigte, so hat mich dieß auf den Gedanken geleitet, die überflüßigen Wasserdämpfe nebenbei zum Ausziehen der Gallerte aus Knochen zum Behuf der Kraftbrühen für die hiesigen armen Kranken, und für jene Arme, welche aus dem hiesigen Armenverpflegungs-Institut ernährt werden, zu benützen. Hierdurch entstand bei unserm, für die Nothleidenden so thätig sorgenden, Armenpflegschaft-Rath der Wunsch nach dem Besitz eines Dampfkochapparates zum Ausziehen der Knochen zu Kraftbrühen und zum Kochen der Armensuppen im Großen. Diesem Wunsche sowohl, als auch der Aufforderung mehrerer achtungswerthen Freunde, daß ich ihnen meine Erfahrungen über die Wirkung der

Wasserdämpfe mittheilen möchte, zu entsprechen, wagte ich mich an die Verfertigung dieser kleinen Schrift. Meine Absicht dabei ist zugleich auf die Beförderung einer wohlthätigen Sache gerichtet, nemlich auf die Einführung eines alle Forderungen befriedigenden Dampfkoch- Wasch- und Heizapparates in unserer Beschäftigungs- und Armenanstalt; weßwegen ich den Erlös von dieser Schrift der genannten Anstalt überlasse und ihr recht viele Käufer wünsche.

Sowohl die Abbildungen als die Beschreibung habe ich allgemein verständlich zu machen gesucht. Mit den hier in Kupfer dargestellten Dampfapparaten, dergleichen bereits zwei bei mir bestehen, werden Dämpfe erzeugt, welche erstens die gewöhnlichen Armensuppen in hölzernen Gefäßen mit großer Schnelligkeit und äußerst wenigem Feuermaterial zum Kochen bringen; zweitens zu gleicher Zeit, und ohne Vermehrung des Feuers, in andern Gefäßen die Gallerte aus Knochen ausziehen; und drittens in einer besondern Abrauchvorrichtung zur Verdunstung der trockenen Gallerte dienen, wenn man solche gewinnen will.

Bei Abfassung der Schrift habe ich unablässig den Zweck vor Augen gehabt, die Dampfapparate aus dem Laboratorium des Chemikers und des großen Fabrikanten in das häusliche Leben und in die

Werkstätten der bürgerlichen Gewerbe einzuführen. Sie soll die großen Vortheile, welche die Anwendung der Dampfapparate bei Gewerben und in der Haushaltung gewährt, und wodurch es möglich wird, die Geschäfte in größerer Ausdehnung mit ungleich geringeren Kosten als zuvor zu betreiben, durch Wort und Bild überzeugend und anschaulich darstellen; und sie soll Jeden in den Stand setzen, selbst die für seinen Zweck dienliche Vorrichtung anzugeben und durch Handwerker seines Orts ausführen zu lassen. Es wurden daher die Zeichnungen zu den vier Kupfertafeln von geschickten Künstlern sehr genau, theils nach schon bestehenden Apparaten, theils nach eigens verfertigten Modellen entworfen.

Was ich über die Anwendung der Wasserdämpfe in den Manufakturen und Gewerben gesagt habe, beruht nicht auf bloßer Theorie, sondern größtentheils auf Erfahrung. Der Besitz eigener Dampfapparate sowohl, als die für mehrere Manufakturen und Gewerbe unter meiner Leitung errichteten Apparate dieser Art, setzten mich in den Stand, manche kostspielige Versuche im Großen mit Gegenständen, die außer meinem Berufskreise liegen, vorzunehmen, und so Resultate mitzutheilen, zu denen ich sonst nie hätte gelangen können.

Freuen soll es mich, wenn ich durch diese

Schrift den doppelten Zweck erreiche, den Manufakturen und Gewerben neue wichtige Vortheile zu verschaffen, und unserm Armenbeschäftigungsinstitut zum Besitz eines zweckmäßigen Apparates zu verhelfen. Ich sage verhelfen; denn das Hauptverdienst dabei hat die unermüdete Thätigkeit des würdigen Vorstandes der Armenpflege, unsers Herrn Polizei-Direktors Dr. Wirschinger, und des Armenpflegschaft-Rathes Herrn Kaufmanns Nebinger. Von der Nützlichkeit des Gegenstandes ergriffen, hat unser großer Armenfreund, Herr Finanzrath und Wechselherr Schäzler, einen ähnlichen Dampfapparat für das hiesige evangelische Waisenhaus mit bedeutenden Kosten unter meiner Leitung verfertigen lassen, wovon die Vignette des Umschlags die Abbildung liefert.

Ich benütze diese Gelegenheit, allen Freunden, welche mich in diesem Unternehmen unterstützt haben, meinen innigsten Dank darzubringen.

Augsburg am 1. Nov. 1817.

Dr. Dingler.

Inhalt.

(Die Zahlen bezeichnen die Seite.)

Erstes Kapitel.

Von dem Bau der Dampf-Koch-Apparate.

Zweytes Kapitel.

Von der Benützung der Wasserdämpfe in der Haus- und Landwirthschaft, in Manufakturen und Gewerben 38.

Drittes Kapitel.

Von dem Darren und Heizen, mittelst der Wasserdämpfe 118.

Erstes Kapitel.

Von dem Bau der Dampf-Koch-Apparate.

I. Beschreibung eines Dampfapparates nach seiner innern Einrichtung und seinen einzelnen Theilen so wie seiner Zusammensetzung, Unterhaltung und Anwendung.

Ehe wir von Benützung der Wasserdämpfe zu den verschiedenen Beschäftigungen des häuslichen und bürgerlichen Lebens sprechen, wollen wir unsere Leser mit der eigentlichen Konstruktion und den einzelnen Theilen eines vollständigen Dampfapparates so genau und faßlich, als wir es bei diesem wichtigen Gegenstand für nothwendig erachten, bekannt machen. Wir glauben, daß uns die bildliche Anschauung zur Versinnlichung dessen, was wir vortragen wollen, am vollkommensten unterstützen werde, und gehen daher von der Vorrichtung, welche auf der ersten Kupfertafel abgebildet ist, eine umfassende Beschreibung, so daß wir uns bei der Erklärung der andern Apparate, zur

Vermeidung aller Weitläufigkeit, bloß auf diese Beschreibung des eigentlichen Haupt- und Grundapparates beziehen werden.

1. Die Vorrichtung, welche wir auf dieser ersten Kupfertafel abgebildet sehen, ist ein vollständiger Dampfkochapparat, sowohl für öffentliche Beköstigungsanstalten, als auch für mehrere Gewerbszweige und Künste, die wir im Verfolge dieser Schrift näher kennen lernen werden.

2. In dem Ofen auf dieser ersten Kupfertafel Fig. 1. befindet sich ein kupferner Kessel, welcher auf drei eisernen oder kupfernen, 7 Zoll langen, hervorstehenden Haltpunkten, Bratzen oder Heben genannt, ruhet, eingemauert. Die Form dieses Kessels haben wir, nach vielfachen Versuchen und kostspieligen Abänderungen, als die beste und zweckmäßigste zur Erzeugung möglichst stark erhitzter Wasserdämpfe bewährt gefunden, nämlich da, wo Holzfeuerung in Anwendung kommt, welche, wie wir weiter unten sehen werden, auf die Konstruktion der Dampfkessel einen sehr wesentlichen Einfluß hat. Die Größe dieses Kessels nach dem auf der Kupfertafel beigefügten Maasstabe beträgt 2 Schuh 9 Zoll im Durchmesser und 1 Schuh 9 Zoll Höhe.

3. Auf dem obern Theile des Kessels ist ein fast flacher kupferner Deckel a a, auf welchem, so wie unter dem Rande des Kessels, ein eiserner Reif b b befestigt ist.

4. Ehe man den Deckel auf dem Kessel befe-

stiget, wird eine Zwischenlage von Kitt *) gemacht, und ersterer sodann auf dem Kessel durch mehrere eiserne Schrauben c c befestigt.

5. In dem Deckel sind zwei Oeffnungen d und e; die eine für das Dampfrohr und die andere für das Wasserbehältniß oder Reservoir.

6. Das Reservoir ist bestimmt, den Kessel bis zu einer festgesetzten Höhe mit Wasser zu füllen, und so das während des Gebrauches verdünstete zu ersetzen. Das hier abgebildete Reservoir f ist von Kupfer, doch kann es statt dessen, zur Ersparung der Kosten, auch von Holz angefertiget werden; an demselben befindet sich ein kupfernes Rohr, welches durch die Oeffnung des Deckels bey d in den Kessel geht, und mittelst einer messingenen Scheibe, welche mehrere Löcher hat, mit Schrauben an den Deckel befestigt wird. In der Mitte des Rohrs, im Innern des Kessels, ist ein messingener Hahnen i mit hartem Loth angelöthet. Hartes Loth muß man nehmen, um selbst den höchsten hier möglichen Wärmegraden ohne Gefahr des Schmelzens widerstehen zu können. An den Enden des Wirbels vom Hahnen sind zwey kupfer-

*) Der Kitt, dessen wir uns bedienen, ist der gewöhnliche Wasserkitt, welcher aus gebranntem und zu einem feinen Pulver zerfallenen Kalk und aus gekochtem Leinöl zu einer dichten zähen Masse geschlagen, und dem zur bessern Bindung noch eine Porzion zerschnittenes Werg, Hanf, oder auch Kalbshaare zugesetzt wird.

ne Gabeln befestigt, an welchen ein hohler kupferner Cylinder angemacht ist, der auf dem Wasser schwimmt. Diese Vorrichtung nennt man den Regulator.

7. Zur möglichst deutlichen Darstellung dieses wesentlichen Theils des Dampfapparates, haben wir den Regulator und dessen einzelne Theile nach einem größern Maasstabe besonders abgebildet.

8. Fig. 13. stellt das Ganze des Regulators vor, nemlich den messingenen Hahnen mit den Gabeln und dem hohlen kupfernen Cylinder.

Fig. 14. ist der messingene Hahn.

Fig. 15. der messingene Wirbel, dessen viereckige Achse auf beyden Seiten vorsteht; er wird in die Oeffnung a geschoben.

Fig. 16. und 17. sind zwey messingene Platten mit viereckigen Löchern, welche an die Achse des Wirbels Fig. 15. geschoben und durch die Schraube b befestigt werden. An den messingenen Platten sind die kupfernen Gabeln durch Einschrauben, wie bey Fig. 17. zu ersehen ist, befestigt. Die Enden der Gabeln sind zur festen Anlegung an den Cylinder etwas gebogen und breit geschlagen, und an den Cylinder mit Rietnägeln befestigt, welches sich bey Fig. 18. am deutlichsten zeigt. Der Cylinder hat für die Größe dieses Apparates 11 Zoll in der Länge und $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Sein Gewicht beträgt beyläufig sechs Pfund.

9. Von dem Cylinder geht ein kupferner Arm d aus, an welchen eine messingene oder eiserne Kette kommt, welche dazu dient, um den Regulator, ehe

man den Apparat heizt, in Bewegung zu setzen, damit sich keine Unreinigkeit des Wassers (Wasserstein) um den Wirbel des Hahnen ansetzen kann. Ohne diese Vorsicht würde sich der Wirbel mit der Zeit verstopfen, wo man dann, dieses kleinen Umstandes wegen, das Gemäuer des Ofens abdecken, den Deckel des Kessels abschrauben und den Hahnen reinigen müßte, eine Unbequemlichkeit, die schon allein zureichte, dem immerwährenden sichern Gebrauch der Dampfapparate die größten Hindernisse in den Weg zu legen. Durch diese einfache Vorrichtung ist nun aber eine wesentliche Abhülfe der Unterbrechung geschehen, und dadurch unsern Apparaten eine größere Vollkommenheit gegeben worden.

10. Der durch Unterlage von messingenen Scheiben an die Oeffnung e am Deckel befestigte Cylinder oder Stiefel h ist von Kupfer oder gegossenem Messing angefertigt, und hat nach oben drey Oeffnungen. An die zwey gegenüber stehenden Oeffnungen werden die Horizontalröhren x x x x befestiget. An der dritten Oeffnung ist ein Hahnen v angebracht, der bestimmt ist, mit der Röhre kleinere Gefäße, in denen man schnell etwas kochen oder dämpfen will, in Verbindung zu setzen. Dieser Hahnen ist Fig. 19. besonders abgebildet.

11. Auf dem obern Theile des Cylinders h ist ein Sicherheitsventil befindlich. Zu mehrerer Verdeutlichung ist sowohl der Deckel a a a mit dem Theile des Reservoirs, als auch der Cylinder, durch welchen die

Dämpfe in die Höhe steigen, nach einem größern Maasstabe Fig. 12. besonders abgebildet, dessen nähere Beschreibung hier folgt.

12. F. Fig. 12. zeigt den Durchmesser des Wasserreservoirs, welches am Halse eine Platte mit Schraubenlöchern hat, und durch g bezeichnet ist.

Diese Platte wird nun mit einer andern Platte, welche sich am Obertheile der längern, das Wasser aus dem Reservoir in den Dampfkessel leitenden Röhre befindet, durch Schrauben dampfdicht verbunden, nachdem man die gewöhnliche Zwischenlage von Kitt angewendet hat.

Weiter nach unten zu, hat diese Röhre noch eine durchlöcherte Scheibe i i, welche auf dem Deckel zu liegen kommt, und an dem Deckel ist unmittelbar unter dem Loche d, bey k k eine andere Scheibe angebracht. Diese beyden Scheiben werden mittelst Schrauben und Unterlage von Kitt gut aufeinander befestigt. An demjenigen Theil des Rohrs, welcher im Innern des Kessels ist, befindet sich der Regulator, wie wir dieses (6. u. s. f.) bereits näher beschrieben haben. Es versteht sich, daß die Röhre mit dem Regulator an den Deckel zuvor befestigt wird, ehe man den Deckel auf den Kessel schraubt, dagegen aber das Reservoir dann erst aufgesetzt wird, wenn der Deckel aufgeschraubt ist.

13. An die hier abgebildete Form des Wasserbehälters hat man sich aber keineswegs streng zu halten; auch kann man dasselbe nach einem beträchtlich

größern Maasstab anfertigen lassen, und es da befestigen, wo das Auffüllen mit Wasser am bequemsten statt haben kann. In diesem Falle wird, von dem Reservoir aus, eine kupferne Röhre nach dem Dampfkessel geführt, die am Deckel des Dampfkessels, wo sie mit der Röhre im Kessel in Verbindung kommt, knieförmig gebogen ist. Auch bey dieser Vorrichtung muß die Höhe des Reservoirs die Höhe des Dampfkessels nothwendig übersteigen, damit das Wasser mit einigem Gefälle, folglich mit etwas Druck, dem Kessel zugeführt werde, und das Anfüllen rascher von statten gehe.

14. l Fig. 12. zeigt uns den Durchschnitt des Cylinders nebst der Verbindung mit den Horizontalröhren m m m m und dem Ventil n.

15. Dieses Ventil ist nicht, wie es bey andern Dampf- und Druckwerken der Fall ist, keilförmig; welche Form zu diesem Behuf uns immer entweder unsicher oder wohl gar gefahrvoll geschienen, da es leicht geschehen kann, daß sich etwas unreines dazwischen legt und das leichtere Heben des Stöpsels erschwert. Wir wählten daher eine Form, die in Einfachheit und Zuverlässigkeit nichts zu wünschen übrig lassen dürfte, da dieses Ventil blos aus zwey, mit größtem Fleiße so genau als möglich auf einander geschliffenen, Platten besteht.

16. Von der Mitte der obern Platte geht eine dünne Metallstange o aus, an welcher unterhalb eine Kette angeheftet, und mit dem Arm d an den

Regulator Fig. 18. eingehängt ist, dessen wir bereits (10.) gedacht haben. Diese Metallstange geht durch einen metallenen Steg p, um das Ventil immer im Mittelpunkte zu erhalten. Das Aufheben dieses Ventils setzt durch die Verbindung mit der Stange und Kette den Regulator in Bewegung, welches alles durch diese Abbildung deutlicher wird.

17. Um das Ventil nach Erforderniß des Druckes der Dämpfe zu beschweren, kann man Metallkugeln oder Metallgegenstände von beliebiger Form darauf setzen; hier ist eine Kugel r aufgelöthet.

18. Am untern Theil des Cylinders l ist eine durchlöcherte messingene Scheibe, welche auf den Rand der Oeffnung gelegt, und auf den Deckel, an dessen innerer Seite ebenfalls eine genau darunter passende messingene Scheibe angebracht ist, mittelst Unterlage von Kitt und Schrauben dampfdicht befestigt wird.

19. Bey der Erhitzung des Kessels steigen die Dämpfe durch den eben beschriebenen Cylinder l Fig. 12. und gehen in die Horizontalröhren x x, welche bey m mit dem Cylinder verbunden sind.

20. Jene Dampffortleitungsröhren müssen mit Hartloth dampfdicht gelöthet und innerhalb gut verzinnt werden. Ausserhalb werden sie mit zwey- bis dreyfacher Leinwand, welche mit Kleister, aus Wasser und Mehl oder Stärke bereitet, zur Anklebung bestrichen ist, umschlagen, und wenn diese angetrocknet ist, die Röhren mit Bindfaden, der die Stärke eines di-

cken Federkiels hat, fest umwickelt. Sodann wird die ganze Röhre mit Ausnahme der messingenen Hahnentheile mit dickem Leimwasser, an welches zart gestossenes Ziegelmehl gemengt ist, mittelst eines Pinsels überstrichen und die Masse mit der Hand gut eingerieben, um die Umwicklung noch besser mit einander zu verbinden. Dieses Umkleben mit Leinwand und Umwicklen mit dickem Bindfaden geschieht auch mit den Vertikal- oder senkrechten Röhren z z auf gleiche Art.

21. Diese Bedeckung der Dampfleitungsröhren hält die äussere Einwirkung der Atmosphäre ab, damit sich die durchströmenden Dämpfe nicht abkühlen und wieder tropfbarflüssig werden, sondern in ihrer höhern Temperatur, so lange dieses nur immer möglich ist, in diejenigen Gefäße eindringen, wo sie ihre Wirkung ausüben sollen.

22. Die Horizontalröhren bestehen aus mehreren einzelnen Stücken, welche durch messingene Hahnen v v v, deren Röhren innwendig ebenfalls verzinnt seyn müssen, mit einander verbunden werden. Die Vertikalröhren z z sind oberhalb mit Hahnen w w versehen, welche bestimmt sind die Dämpfe durchzuassen, oder umgekehrt, um auch den Durchgang zu versperren.

23. Fig. 2. und 3. zeigen die perspektivische Ansicht hölzerner, mit eisernen Reifen gebundener Gefäße, und Fig. 5. und 6. den Durchschnitt derselben an. Einige dieser Gefäße haben, wenn es die darinn zu

behandelnden Gegenstände erfordern, einen doppelten Boden a a Fig. 6., worauf dann die Gegenstände zu liegen kommen.

24. Auch hat man noch, je nachdem es die Größe der zu behandelnden Materialien erfordert, Böden von mehreren Abänderungen, nemlich solche, welche von Drath geflochten sind, oder durchbohrte hölzerne Böden, wo die durchbohrten Oeffnungen mit glühenden Eisendräthen ausgebrannt werden müssen, damit sie bey dem Eindringen der Dämpfe nicht wieder zufallen, oder durch das Aufschwellen des Holzes in ihren Durchmessern verengt werden. Endlich hat man auch blos hölzerne Gitter. Jede Art dieser obern Böden kommt auf ein hölzernes Kreuz oder Fußgestell zu liegen.

25. Für die Lage des obern Bodens ist keine bestimmte Höhe anzunehmen; diese richtet sich nach den zu bearbeitenden Gegenständen.

26. Oberhalb des untern Bodens b Fig. 6. ist eine Röhre c in diesen hölzernen Kochgefäßen befestigt; ausserhalb derselben befindet sich ein Hahnen, durch dessen Verschliessen das Auslaufen der Flüßigkeit, wenn die Gefäße von den Vertikalröhren getrennt werden, oder das Aufsteigen derselben in die Vertikalröhren nach beendigter Arbeit, verhindert wird. Am Ende dieser Hahnen ist ein Gewinde eingeschnitten, welches in das Muttergewinde einer messingenen Kappe e, die an den Vertikalröhren z z befindlich ist, ein-

greift, und durch Einschrauben mit derselben verbunden wird.

27. Es giebt auch Fälle, wo man den obern Boden höher legt, und die Röhre c hart unter demselben anbringt. Dieses hat da statt, wo gewisse Körper blos gedämpft werden, und trocken zu liegen kommen sollen. Die Dämpfe strömen dann gerade auf jene Körper, ohne vorher durch die Flüßigkeit zu gehen; ihre Einwirkung wird dadurch auf die Körper stärker und die sich bildende Flüßigkeit sammelt sich im untern leeren Raume.

28. Die perspektivische Abbildung Fig. 3. ist ein dicht verschlossenes Gefäß, aus Holz sehr gut gearbeitet, das oberhalb mit einem Ventil a versehen ist, welches bey allzugroßer Spannung der Dämpfe denselben einigen Ausgang darbietet. Um dieses Gefäß möglichst dampfdicht zu verschließen, wird der wenigstens 3 Zoll dicke, aus 2 bis 3 über einander gelegten Böden (die durch viele Schrauben bestmöglichst auf einander befestigt sind) bestehende hölzerne Deckel am Rande mit mehrfachen leinenen reinen Tüchern umlegt, und dann mit einem starken Querriegel b b, der durch die Oeffnungen zweyer hervorgehenden, zu mehrerer Befestigung ausserhalb mit starkem Eisenblech beschlagenen Taufeln c c geschoben wird, verschlossen.

Der obere Theil des Gefäßes, welches von 3 Zoll starken hölzernen Taufeln gefertigt wurde, ist einen Zoll breit, und, nach der Dicke des Deckels berechnet, eingeschnitten. Auf der Zarche kommt der

an den Kanten gepolsterte Deckel zu liegen, wie wir diesen Einschnitt und das Aufliegen des Deckels bey Fig. 8. a a deutlich sehen. Auch könnte man sich, wenn diese Befestigung nicht vollkommen hinreichen sollte, noch einiger Keile von hartem Holze bedienen, die man zwischen dem Riegel und dem Deckel eindrängt.

29. Noch befinden sich in dem Deckel zwey eiserne, durch breite Schrauben innen befestigte Ringe b b, die bestimmt sind, den während der Operation sich stark spannenden Deckel nach Beendigung derselben durch einen Hebel c Fig. 8., welcher auf einem untergesetzten Stückchen Holz d aufgesetzt wird, herauszuheben, durch welche sehr einfache Vorrichtung der Deckel selbst bey der stärksten Spannung sehr leicht hinweggenommen werden kann.

30. In den Fällen, wo die Dämpfe so gespannt werden sollen, daß sie die zu bearbeitenden Gegenstände, wie z. B. harte Körper, mit dem möglichst größten Drucke durchdringen, kann man das Gefäß Fig. 3. noch besser dampfdicht verschließen, wenn es, statt zweyer in die Höhe ragenden Taufeln, deren vier hat, wovon zwey gegenüberstehende etwas höher sind und für die Dicke eines Querriegels, der über Kreuz eingeschoben wird, Oeffnungen bekommen. In einen jeden der Riegel werden zwey Schraubenmütter eingedreht, und dann der Deckel durch vier Schrauben möglichst fest auf die gepolsterte Zarche geschraubt. Daß der Deckel hier ebenfalls mit einem Ventil, wel-

ches man auch noch besonders beschweren kann, versehen seyn muß, erwähnen wir hier noch besonders.

31. In solchen Fällen, bey mehreren Bearbeitungen, wo man, ohne die Arbeit zu unterbrechen, die Flüssigkeit in den Gefäßen von Zeit zu Zeit abzulassen hat, und solche durch Wasser wieder ersetzt werden muß, ist es nothwendig, daß im obern Theil des Deckels noch eine Oeffnung eingebohrt ist, die mit einem Spunden oder einem Hahnen, auf den ein großer Trichter passend aufgesetzt werden kann, verschlossen wird. Durch diese Oeffnung kann man dann zu allen Zeiten Wasser oder irgend eine andere Flüssigkeit, mit aller Bequemlichkeit und ohne Unterbrechung der Feuerung, in das Koch- oder Dampfgefäß laufen lassen.

32. Jedes der Gefäße 2. 3. 5. 6. ist unterhalb zum bequemen Ablassen der Flüssigkeit mit einem Hahnen h versehen.

33. Fig. 4. ist die perspektivische Ansicht einer Abdampfvorrichtung während der Operation, und Fig. 7. der Durchschnitt einer solchen nach einem kleinern Maasstabe.

Diese Vorrichtung besteht aus einer runden oder viereckigten Pfanne Fig. 10., die oben einen sehr breiten vorstehenden Rand a a hat, welcher mit dem Vorsprung auf den Rand des hölzernen Kastens Fig. 7. b oder Fig. 9. und 11. b b zu liegen kommt. In dem untern Theile des Dampfkastens ist eine Röhre c befestiget, welche ausserhalb mit einem Hahnen verse-

hen und mit der Vertikalröhre eben so, wie (26) beschrieben wurde, verbunden ist.

34. Der Dampfkessel A hängt, wie wir in der Abbildung des Durchschnitts Fig. 1. sehen, in dem Gemäuer ganz frey, so daß auch selbst der Deckel durch die Flamme des Feuers umspielt und erhitzt wird. Der Wasserstand, der durch y y angezeigt ist, nimmt nur, wie wir daselbst sehen, die Hälfte Raum im Kessel ein. Diese bestimmte Höhe erhält durch den Regulator ihre Gränze, welche, so lange der Cylinder des Regulators luftdicht verschlossen ist, diesen Standpunkt nie übersteigen kann.

35. So wie das Wasser jene Höhe erreicht, dreht sich der Wirbel im Hahnen durch das Aufsteigen des Regulators, und die Oeffnung, welche das Wasser durchläßt, kommt zur Seite zu stehen, wodurch der weitere Durchgang des Wassers aus dem Reservoir in den Dampfkessel verhindert wird.

36. Wird der Kessel gefeuert und das Wasser im Kochen unterhalten, so wird dasselbe durch die ausströmenden Dämpfe vermindert; bey dieser Verminderung sinkt der Regulator, und in dem Verhältniß seines Sinkens wird die Oeffnung des Wirbels Fig. 15. nach der Oeffnung des Cylinders gedreht und dem Wasser wieder der Durchgang so lange gestattet, bis durch das Wiederaufsteigen des Regulators auf einen höhern Standpunkt die Oeffnung in dem Wirbel wieder seitwärts gedreht und dadurch verschlossen wird.

37. Noch haben wir der drey an dem Kessel befindlichen Hahnen oder eigentlich deren Zweckes zu erwähnen.

Der obere befindet sich nur einige Linien ober dem gehörigen Wasserstande, durch dessen Oeffnung und fortgesetztes Ablaufen des Wassers zu erkennen gegeben würde, daß die Oeffnung des Wirbels beständig offen ist, ein Umstand, der nur dann eintreten kann, wenn der Regulator Wasser saugt und seine schwimmende Eigenschaft verloren hat. Dieser Fehler kann nur durch nachlässiges Löthen des Kupferschmids entstehen.

Der zweyte Hahnen giebt uns die Ueberzeugung, daß, wenn aus demselben bey dem Oeffnen Wasser herausläuft, während aus dem obern, wenn derselbe zu gleicher Zeit geöffnet wird, keines oder wenigstens nicht anhaltend ausläuft, unser Apparat in gehöriger Ordnung sich befinde.

Der dritte Hahnen ist bestimmt, das Wasser aus dem Kessel gänzlich abzulassen. Das Ablassen des Wassers sollte wenigstens alle zwey Tage nach geendigter Arbeit besonders deshalb geschehen, damit die erdigen und salzigen Theile beseitiget werden, welche, vorher im Wasser aufgelöst enthalten, unvermeidlich aus demselben in dem Verhältnisse abgeschieden werden, als der Dampfapparat in Wirksamkeit gesetzt und eine größere Menge Wasserdämpfe, welche diese Theile zurücklassen, entwickelt wird. Diese erdigen Theilchen sind es, welche sich, wie wir dieses

bereits (10) anführten, um den Wirbel des Hahnen bey dem Regulator legen und dann das Auf- und Niedersteigen desselben erschweren oder einen unregelmäßigen Gang verursachen.

38. Es dürften vielleicht manche Leser die Einwendung machen, daß bey anhaltendem starken Kochen des Wassers durch das Aufsteigen der Dämpfe das Heruntersinken des Regulators erschwert werde, welches auch seine Richtigkeit hat, ob schon der Gegendruck, den die Wassersäule hervorbringt, denselben etwas vermindert. Allein da bey jedem erneuerten Schüren des Feuers anfänglich eine niedere Temperatur entsteht, die selbst das stärkste Kochen mäßigt, so gewinnt der Regulator immer Zeit genug, den Dampfkessel bis zu dem gehörigen Standpunkt mit Wasser zu speisen.

39. Nachdem wir nun den Bau und die einzelnen Theile dieses Dampfapparates näher kennen gelernt haben, gehen wir zu der Anwendung desselben über.

40. Die Gefäße, in denen man Kochen, Dämpfen oder Verdunsten will, werden vorerst mit den Dampfleitungsröhren in Verbindung gesetzt. Sodann ist es nöthig, das Ventil, womit die Kette verbunden ist, in die Höhe zu heben und den Regulator in Bewegung zu setzen, worauf das Ventil sorgfältig wieder aufgelegt werden muß. Nun läßt man in das Reservoir f Fig. 1. Wasser gießen, oder aus einer Wasserleitung oder einem Brunnen, da nemlich, wo solche

anzu-

anzubringen sind, laufen, so lange bis sich der Kessel durch den Regulator auf den bestimmten Standpunkt gefüllt hat, wo alsdann das Wasser im Reservoir stehen bleibt. Nun werden die Hahnen der Horizontal- und Vertikalröhren, so wie die Communikations-Hahnen, welche am Boden der Gefäße sind, geöffnet, und unter den Kessel fortgesetztes Feuer gegeben, das mit gutem, trokenem, leicht brennendem und wohl zerkleinerten Holze unterhalten wird. So wie das Wasser zu sieden anfängt, steigen Wasserdämpfe durch den Cylinder in die Höhe, welche sodann durch die Horizontalröhren in die Vertikalröhren strömen, und von diesen in die Gefäße eindringen.

41. Anfänglich ist die eigentliche Kraft der Dämpfe scheinbar geringer, weil eine bedeutende Menge Wärmestoff durch die kalten Röhren und Gefäße resorbirt wird, um diese in den verhältnißmäßigen Wärmegrad zu versetzen; welches zu kleinen Täuschungen Veranlaßung geben könnte.

42. Wo man in mehreren Gefäßen zu gleicher Zeit kochen will, in denen große Quantitäten Wasser oder Flüßigkeiten befindlich sind, ist es sehr gut und zweckfördernd nur die Hahnen von einem oder zweien dieser Gefäße zu öffnen um solche schnell zum Kochen zu bringen, und so wie diese in vollem Sude sind, die Hahnen oben an den Vertikalröhren einstweilen zu schließen und die Hahnen zu einem oder zwei andern Gefäße zu öffnen, um auch deren Inhalt auf das schlennigste zum Kochen zu bringen. Auf diese

Art fährt man fort, bis alle Gefäße nach einander im Sieden sind.

43. Ist dieses erfolgt, so öffnet man nun die sämmtlichen Hahnen, wo dann gleich nach ihrem Eröffnen der Inhalt der Gefäße, welche schon in Sud gebracht und nachher darinn unterbrochen worden waren, gleich wieder zum Sieden kommt.

44. Auf diese Art hat man es ganz in seiner Gewalt, die Gegenstände mäßig, sehr oder außerordentlich stark kochen zu lassen, wo weiter nichts zu beobachten ist, als daß man die Hahnen der Vertikalröhren minder oder mehr öffnet, folglich durch Erweiterung der Oeffnung mehr oder weniger Dämpfe in die Gefäße strömen läßt. Die übrigen Dämpfe können nun noch zu andern Haupt- oder Nebenzwecken, von denen umständlicher zu sprechen, wir in der Folge Gelegenheit nehmen werden, benuzt werden. Zu diesem Behuf wird der aufwärts stehende Hahn an der Horizontalöhre bey i mit einer aufwärts steigenden Röhre versehen.

45. Wo man den Zweck hat, zu dämpfen oder in den Gefäßen Fig. 4 und 7 zu verdunsten, da können alle Hahnen zu gleicher Zeit geöffnet werden; wenn man aber zu gleicher Zeit in einigen Gefäßen kochen, in andern dämpfen, und wiederum in andern verdunsten will, so ist es nothwendig, den Inhalt der Gefäße, welcher gekocht werden soll, zuvor in Sud zu bringen, indem man die Hahnen zu den übrigen Gefäßen einstweilen verschließt. Sind jene

Gefäße in Sud gesetzt, so darf man die Hahnen jener Gefäße, worinnen gedämpft und verdunstet werden soll, nur so weit öffnen, daß die ersteren Gefäße nicht aus dem Sieden kommen.

46. Es ist nicht zu befürchten, was auch die Erfahrung jedem an die Hand geben wird, daß etwa nicht genug erhitzte Dämpfe für alle diese Zwecke zu gleicher Zeit entbunden werden, da wir schon als nothwendig vorausgesetzt haben, daß das Dämpfen nicht in offenen, sondern in gesperrten oder mit einem Deckel versehenen Gefäßen vorgenommen werde. Würde man dieses unterlassen, so könnte ohnehin das zu Bezweckende nicht erreicht werden, weil eben die starke Spannung der sehr heißen, fast glühenden, Dämpfe es ist, wodurch die auffallenden und raschen Wirkungen hervorgebracht werden.

47. Eine Vorsicht ist besonders dann zu beobachten, wenn man zu kochen aufhört und die Flüssigkeit in den Gefäßen nicht gleich abgelassen wird, oder die Gefäße nicht von den Dampfröhren getrennt werden. In diesen Fällen muß man die Hahnen, welche die Dämpfe in die Gefäße leiten, sogleich sperren, weil mit dem Aufhören des Kochens in den Röhren und in dem Dampfkessel ein luftleerer Raum entsteht, der sich durch eine große Saugung oder mechanische Anziehung, durch den Druck der Atmosphäre, zu füllen und wieder zu ersetzen sucht. Im Falle nun kein anderer Hahnen offen wäre, durch welchen Luft angezogen werden könnte, so würde die Flüssigkeit, aus

den Gefäßen angezogen, durch die Röhren in den Dampfkessel treten und den Kessel füllen, wodurch ein Verlust des Produktes und die Verunreinigung des Kessels veranlaßt würden.

48. Wo die Röhren nicht in die Flüssigkeit ragen, da fällt diese Vorsicht weg, indem sie sich früher oder später, so wie die Dämpfe verschwinden, mit Luft füllen, und so das Gleichgewicht hergestellt wird.

II. Beschreibung der Abbildung eines Küchenherdes mittelst Dampfkochung.

Fig. 20 zeigt die perspektivische Ansicht eines Herdes zur Dampfkochung mit allen dazu gehörigen Gefäßen, so wie solche während des Kochens an ihrem Platze stehen.

a) Ist eine im Herd befindliche Bratröhre;

b) die dazu gehörige Heitzung, und c) deren Aschenloch;

d) der Schür- oder Feuerherd zu dem Dampfkessel, welcher im Durchschnitt Fig. 21. und 22. zu sehen ist;

e) das Aschenloch des Schürherdes;

f) der Cylinder, in welchem die Dämpfe aus dem Dampfkessel in die Höhe steigen und durch die Röhren g g in die Töpfe h h h, so wie durch eine Leitungsröhre x x x in die Gefäße i. k. l. u. s. w. fortgepflanzt werden;

m) das Ventil;

n) eine Röhre zum Ausströmen der Dämpfe um das Rad o o und den Bratenwender umzudrehen;

p) der Bratenwender;

q) das Kohlenbecken;

r) ein Kasserolloch;

s) ein Pfannenheber;

t) das Rauchableitungsrohr;

uu) eine Bank, worauf größere Koch- Dampf- und Verdunstungsgefäße stehen, in denen außerhalb dem Feuerheerd diese Verrichtungen vorgenommen werden.

50. Die horizontale Fortleitungsröhre x x ist von Kupfer und muß innwendig gut verzinnt seyn. Die Verlängerungsstücke derselben werden durch messingene, innwendig mit Zinn ausgefütterte Hahnen verbunden, und können nach Belieben in einer größern Länge angefertigt werden, indem unter anhaltender Feurung so viel heiße Dämpfe erzeugt werden, daß damit füglich noch ein oder zwei Zimmeröfen erwärmt werden können, welche aber zu diesem Zwecke, wie wir in der Folge sehen werden, besonders eingerichtet seyn müßen.

51. Die Horizontal- so wie die Vertikalröhren werden, wie wir bereits (21) angaben, mit Leinwand und dickem Bindfaden umgeben. Die Vertikalröhren z z und deren Hahnen aber sind verzinnt.

52. Der hölzerne, in Eisen gebundene Ständer nimmt Gefäße zum Verdunsten auf, wie wir dieses im Durchschnitt bey k sehen. Diese Gefäße können

auch zum Dämpfen angewendet und nach einer beliebigen Größe und Höhe angefertigt werden.

53. Der Hafen i ist immer von einem größern Maasstabe als jene h sind; auch kann derselbe noch weit größer gemacht werden, als wir ihn angegeben haben und als er nach dem vorgelegten Maaßstabe ausfallen würde.

54. Fig. 21. ist der Durchschnitt des Dampfkochherdes sammt den Gefäßen von der vordern Seite:

a) ist der Dampfkessel;

b) und c) die Heitzung und der Aschenherd;

d) die eiserne Bratröhre;

e) und f) der Feuerherd und das Aschenloch;

g) der Cylinder, durch den die Dämpfe in die Röhre h h strömen, die durch Hahnen i i geschloßen werden können;

k) die Kochtöpfe nebst ihren Deckeln;

l) eine Dampfröhre, mit welcher die Horizontalröhre x x Fig. 20. verbunden wird;

m) eine entgegengesetzte Röhre zum Ausströmen der Dämpfe bey n, welche in die Oeffnungen des Rades des Bratenwenders o o strömen und durch ihren Druck dasselbe umdrehen;

p) ein Kaßen, in dem sich die tropfbar flüßig werdende Dämpfe sammeln und durch den Hahnen q abgelaßen werden;

r) das Kohlenbecken;

s) das Ventil;

r) eine metallene Kugel, womit das Ventil beschwert ist.

55. Fig. 22. zeigt uns den geometrischen Durchmesser des Dampfkochherdes von der Seite.

a b c und d sind die Einschür- und Aschenlöcher von der Bratröhre und dem Dampfkessel;

e) der Dampfkessel, welcher auf vier hervorstehenden Haltpunkten (Bratzen) v v ruht. Dieser Dampfkessel hat oberhalb auch zwei Oeffnungen; an der Oeffnung f ist eine Röhre befestigt, welche aus dem Wasserbehältniß g dem Dampfkessel das Wasser zubringt, dessen Standpunkt durch den Regulator h bestimmt wird. Dieser Regulator hat dieselbe Struktur, die wir bereits (9) näher beschrieben haben. Auch hat derselbe einen Arm i, an dem eine Kette k hängt, welche mittelst einer metallenen Stange l mit dem Ventil m in Verbindung gesetzt ist.

56. An der zweiten Oeffnung nn, ist der Cylinder befestigt, durch welchen die Dämpfe in die Höhe steigen, und durch die Röhren o in die Gefäße strömen;

p) ist der Bratenwender.

57. Fig. 23. zeigt den Grundriß des Kochherdes von unten. a und b bezeichnen das Einschürloch und den Rost;

c) die Feuerspielung;

d) den Dampfkessel;

e) die Bratröhre;

f) das Gemäuer.

Fig. 24. Der Grundriß des Kochherdes von oben.

a) Ist der Dampfcylinder;

b b) die Röhren, welche die Dämpfe in die Töpfe c c führen;

d) das Reservoir;

e e) der Raum des Bratenwenders;

f) ein hervorstehender Stein, an welchen der Pfannenhalter befestigt ist;

g) das Kasserolloch;

h) die Rauchröhre.

58. Zur mehrern Verdeutlichung ist sowohl der Cylinder als der Bratenwender nach einem größern Maasstabe Fig. 25—27. besonders abgebildet.

59. Fig. 27. zeigt uns den geometrischen Durchschnitt des Cylinders, welcher bey a a auf den Deckel des Dampfkessels aufgeschraubt wird. In dem Innern desselben steigen die Dämpfe in die Höhe nach den Oeffnungen b b. Bei c c sind Röhren eingeschraubt, welche mit Hahnen d d versehen sind.

Von diesen gehen nun die Röhren e) in die Töpfe, welche auch an den Töpfen befestigt seyn können, und alsdann blos angeschoben zu werden brauchen.

60. F zeigt uns, wie die beiden Dampfleitungsröhren an einander befestigt werden.

Dieser Cylinder hat oberhalb zwei Kreise; in dem untern sind mehrere Hahnen eingeschraubt, an welche die Töpfe kommen und durch welche die Däm-

pfe an ihre Bestimmung geleitet werden. Der obere Kreis wird entbehrlich, wenn man nicht den Zweck hat, den Bratenwender durch Dämpfe in Bewegung zu setzen; man braucht alsdann nur die Horizontalröhre x x x an einen Hahn des untern Kreises anzubringen, welcher Hahn aber eine Oeffnung von größern Durchmesser haben muß, als die Röhren zu den Töpfen erfordern.

Fig. 28. ist der Maasstab.

III. Beschreibung eines Stubenofens, welcher, wie gewöhnlich, unmittelbar mit Holz gefeuert wird, und mittelst dessen mehrere Zwecke erreicht werden können.

64. Fig. 29. a Der Ofen innerhalb des Zimmers; b die Wand des Zimmers, deren Rückseite c) in die Küche geht. In dem Ofen befindet sich eine eisenblechene Bratröhre, in welche die Braten oder das Bäkwerk von der Küche aus gethan werden, und die durch eine Thüre d) verschlossen wird. Neben dieser Bratröhre befindet sich ein sogenanntes Wasserschiffstein e), welches von Kupfer angefertigt und durch einen Dekel dampfdicht verschlossen ist. Dieses Wasserbehältniß ragt ½ Schuh ausser der Mauer hervor.

Im Innern des Schiffleins befindet sich ein Regulator, der mit dem oberhalb befindlichen Reservoir f in Verbindung steht, und durch welchen der Wasserstand regulirt und unterhalten wird. Oberhalb des Schiffleins e ist ein Cylinder g, der mit einem Ventil versehen ist, befestiget.

An der Seite dieses Cylinders ist die Dampffortleitungsröhre i i befestiget, für die Dämpfe, welche, wenn das Wasser zum Sieden gebracht ist, sich entwickeln.

Die hier ausströmenden Dämpfe werden nun in einer fortgesetzten Röhre, welche auf der Kupfertafel aus Mangel des Raums abgebrochen ist, dahin geleitet, wo man solche zum Kochen, Dämpfen, oder Verdunsten benutzen will. Diese Vorrichtung, welche vorzüglich für den Winter berechnet ist, ist sehr einfach, nicht allzukostspielig, und gewährt in Hinsicht der Holzersparung Vortheile von sehr wesentlichem Belange.

Noch befindet sich oberhalb dem Schürloch k ein querliegender kleiner Vorkamin l l, in welchem der Rauch sich sammelt und durch die Röhre m in den Kamin geführt wird. Diese Vorrichtung gewährt den Vortheil, daß die Köchin beym Nachsehen der Bratröhre, und beym Auffüllen und Unterhalten des Wasserreservoirs, vollkommen vor dem Rauche geschützt ist und das ganze Geschäft an Reinlichkeit gewinnt.

Am Boden des Wasserschiffleins befindet sich ein Hahnen n, der bestimmt ist, bey schnellem Bedarf von kochendem Wasser solches herauszulassen, und auch das Schifflein durch Ablassung des Wassers zu reinigen und mit frischem zu füllen.

Bey dem Einmauern des Wasserschiffleins ist dahin zu sehen, daß es einiges Gefälle nach aussen zu hat, damit das Wasser beym Reinigen vollkommen abgelassen werden kann.

IV. Beschreibung eines tragbaren Dampfkochofens, in welchem sich auch eine Röhre zum Braten befindet und der zugleich zur Heizung dient.

62. Fig. 30. auf der dritten Tafel zeigt uns die geometrische Ansicht dieses Dampfkochofens mit 5 Töpfen, nebst der Bratröhre.

63. Fig. 31. zeigt den geometrischen Durchmesser mit einem Kochtopf und einem Wasserreservoir.

64. Die äussere Form dieses Ofens kommt den sogenannten Windöfen gleich. Der Ofen ist von starken Eisenblech verfertigt. Die innern Wände des Ofens sind mit einem Leimkitt überzogen, um das Eisenblech gegen das Verbrennen oder vielmehr Verkalken zu schützen. Um den Leimbeschlag dauerhaft zu machen, ist es am besten, wenn man die ganze innere Wand des Ofens mit einem Drathgitter umlegt, welches man an mehrere im Ofen hervorstehende Nägel, deren Spitzen hackenförmig gekrümmt sind, befestigt. In das befestigte Drathgitter wird der Leimbeschlag gebracht, wo er auf diese Art mehrere Haltpunkte erhält, die das Abfallen des Leimbeschlages verhindern, selbst dann, wenn der Ofen transportirt werden muß.

a a Fig. 30. und 31. ist die Bratröhre.

b Fig. 31. das Dampfkesselchen.

c der Wasserstand desselben, und

d der Hahnen, welcher bestimmt ist, das Wasser nach dem Gebrauche des Dampfkessels ablassen zu können.

65. Der Dampfkessel hat 4 Bratzen oder Heben e e, welche an ihren Enden durchlöchert, auf andere 4, welche im Innern des Ofens angenietet sind, zu liegen kommen, und durch Schrauben befestigt werden, wodurch der Kessel in dem Ofen unbeweglich stehend gemacht wird.

66. In dem Deckel des Dampfkessels d d finden sich zwei Oeffnungen, an welche zwei Röhren angeschraubt sind. Durch die eine Röhre f wird dem Dampfkessel das erforderliche Wasser aus dem Reservoir h Fig. 31. zugeführt, und das Reservoir h steht mit der Röhre f in Verbindung.

67. In der Mitte desjenigen Theils der Röhre f, welcher ins Innere des Dampfkessels geht, ist ein messingener Hahnen g angebracht, von dessen Achse zwei kupferne Arme i i ausgehen, welche an den hohlen kupfernen Cylinder k mit Hartloth angelöthet sind. Diese Vorrichtung macht den Regulator aus, welcher den Wasserstand unterhält, wie wir dieses bereits (6. 7. 8. 9.) beschrieben haben.

68. Wenn bey dem Gebrauche des Apparates das Wasser verdunstet, so senkt sich der, mittelst der Arme mit dem Hahnen in Verbindung stehende, auf dem Wasser schwimmende, hohle Cylinder in dem Maaße hinunter, als das Wasser verdunstet. Durch dieses Niedersinken öffnet sich der Hahnen g, und es läuft durch die Röhre und die Oeffnung des Hahnen so viel Wasser in das Kesselchen, bis der vorige Standpunkt wieder erreicht wird. So wie das Wasser im

Kessel zunimmt, steigt der Cylinder in die Höhe, und verschließt die Oeffnung des Hahnen wieder.

69. Die zweite Röhre l. ist die Dampfleitungsröhre, in der die Dämpfe in die Höhe steigen und in die Koch- oder Dampfgefäße geführt werden.

Diese Dampfröhre läuft um die Bratröhre a und geht durch die Mitte des Ofendeckels in den messingenen Cylinder m, welcher auf dem Deckel n durch Aufschrauben oder Ueberschieben an besagte Dampfröhre befestigt und mit Kitt unterlegt wird. Am obern Theil des Cylinders m befinden sich mehrere Röhren mit Oeffnungen, an welchen die Hahnen o eingeschraubt werden. Die Menge dieser Ausgangsröhren richtet sich nach der Zahl der Gefäße, in welchen man kochen will. Der hier abgebildete Cylinder hat deren fünfe, und könnte füglich noch um einige vermehrt werden.

70. An die Hahnen o werden die Röhren q befestigt, welche in die Koch- oder Dampfgefäße gehen. Diese Röhren werden entweder von oben oder von der Seite in die Gefäße gelaßen, so wie solches die zu bezweckenden Vorrichtungen erfordern.

71. Man bringt nun die vom Cylinder m auslaufenden Röhren mit den Töpfen, welche mit den Speisen, die gedämpft oder gekocht werden sollen, gefüllt sind, in Verbindung. Bey dieser Einrichtung sind die Röhren am Cylinder m in die Oeffnungen n der Fortleitungsröhre q, welche bey Fig. 35, n, sichtbar ist, vollkommen rund eingerieben. Wenn nun

die mit den Töpfen unmittelbar verbundenen Fortleitungsröhren q an die Ausgangsröhren des Cylinders geschoben, und die Hahnen o geöffnet werden, so dringen die Dämpfe durch die Röhren q auf den Boden der Kochtöpfe, und setzen die darin befindlichen Speisen mit der Flüssigkeit schnell ins Kochen; andere Speisen, welche blos gedämpft werden sollen, wie z. B. Kartoffeln, Rüben, Kohl und überhaupt Gemüse-Arten, so wie auch Würste, Schinken ꝛc. werden durch die Wasserdämpfe schnell erweicht.

72. Fig. 35. ist einer der Kochtöpfe. Diese können aus verzinntem Eisenblech, verzinntem Kupfer, oder aus Zinn bestehen. Man kann aber auch irdene, steingutene, selbst hölzerne Geschirre sehr gut in Anwendung bringen; und es hängt dieß ganz von der Willkür eines Jeden ab. Der hier abgebildete Topf hat noch einen zweiten Boden, der durchlöchert ist, und auf dem größere Substanzen zu liegen kommen; aber nur wenige Fälle machen denselben nöthig. Der Schenkel n von der Röhre q in dem Topfe ist oberhalb an dem Topfe angelöthet, und der Fortsatz q q durch ein Gewinde bey o o daran befestigt; unten hat diese Röhre Löcher, wie ein Seiher, wodurch die Dämpfe in das Gefäß strömen. In den meisten Verrichtungen kann man die Röhre ganz offen laßen, wenn man das Verstopfen nicht zu befürchten hat.

73. Bey der Anwendung irdener Gefäße zum Kochen muß die Röhre q so beschaffen seyn, daß die

ausströmenden Dämpfe nach oben sich abstoßen. Eine solche Röhre ist Fig. 38. abgebildet. Stoßen sich die Dämpfe nach unten ab, dann schlagen sie Löcher durch den irdenen Topf, wenn die Flüssigkeit kalt ist; bey warmer Flüssigkeit geschieht dieses nicht.

74. Oberhalb des Cylinders m befindet sich das Sicherheitsventil p dessen Konstruktion wir bereits (15) beschrieben haben. Dieses Ventil hebt sich, wenn die Hahnen geschlossen sind, wodurch die Dämpfe ei- Ausweg erhalten und alle Gefahr beseitigt wird.

75. Diese Vorrichtung erfordert wenig Raum, und das Kochen hat auf dem Deckel des Ofens statt. Dieser Dampfkoch- und Bratofen eignet sich vorzüglich für Offiziere im Felde, indem man mit Hülfe desselben, mit sehr wenigen Vorrichtungen, die Speisen in Menge und in der größten Geschwindigkeit aufs kostbarste zubereiten und zugleich braten kann.

76. Will man einen Theil der Wasserdämpfe noch weiter leiten, und das Kochen nicht allein auf den Deckel des Ofens beschränken, dann kann an einen der Hahnen o eine Fortleitungsröhre Fig. 32 angeschraubt werden. Will man gar nicht auf dem Raum des Ofens kochen, dann kann man die Fortleitungsröhre Fig. 32. mit mehreren Vertikalröhren versehen, und hier bedarf es an dem Cylinder m nur eine Röhre.

Mit der Fortleitungsröhre Fig. 32. kann man mehrere Arten von Gefäßen in Verbindung setzen, wie jene Abbildung zeigt.

V. Beschreibung der Abbildung des Dampfkochofens für die Zubereitung der Heilmittel in den Apotheken.

77. Fig. 33. auf der dritten Kupfertafel zeigt die geometrische Ansicht des Dampfkochofens für die pharmaceutischen und chemischen Beschäftigungen, die wir weiter unten näher beschreiben werden.

Er ist mit 8 Töpfen und einer Vase, die das Wasserreservoir ausmacht versehen. Der hier abgebildete Ofen ist mit Verzierungen geschmückt und giebt ein schönes Möbel ab, wenn man den Ofen in der Apotheke oder in einem Zimmer aufstellen will.

Der Ofen wird aus starkem Eisenblech verfertigt. Die Verzierungen können von getriebenem Kupfer verfertigt und dann vergoldet werden. Ausserdem ist der Ofen blos von Eisenblech oder von gegossenem Eisen ohne allen Schmuck, wie unsere Windöfen.

78. Fig. 34. zeigt den geometrischen Durchmesser dieses pharmaceutischen Dampfkochofens. Es befindet sich in demselben ein verzinnter kupferner Kessel A, an dessen Boden eine Röhre mit einem Hahnen b zum Ablassen des Wassers sich vorfindet. An den Seiten dieses Dampfkessels sind 4 Bratzen oder platte Heben c c angebracht. Diese Bratzen sind durchlöchert, und an 4 andern d d, welche in dem Ofen angenietet sind, befestigt. Auf dem Kessel ist ein Deckel e e aufgeschraubt, welcher zwei Oeffnungen hat. An der mittlern Oeffnung befindet sich

ober-

oberhalb ein messingener Cylinder g, der mit einem Gewinde angeschraubt wird. Man unterlegt das Gewinde gut mit Kitt, damit daselbst keine Dämpfe entweichen können. Durch diesen Cylinder g gehen die Wasserdämpfe in die kleinern Röhren h h, welche in dem obern weitern Raum o des Cylinders g angebracht und mit Hahnen versehen sind, und durch welche sie sofort in die zum Kochen oder Verdunsten bestimmten Gefäße geleitet werden. Durch die andere, zur Seite stehende Oeffnung geht eine Röhre, welche dem Dampfkessel das Wasser aus dem Reservoir k zuführt. An dem im Kessel befindlichen Theile der Röhre befindet sich der Hahnen i, von dessen Achsen zwei Arme ausgehen, an welche der hohle, luftdicht verschlossene, von Kupfer verfertigte Cylinder angelöthet ist. Dieser Cylinder schwimmt auf dem Wasser und sinkt nieder, wenn sich der Wasserstand vermindert. Durch das Hinuntersinken öffnet sich der Hahnen i, der nun das, aus dem Reservoir durch die Röhre ihm zugeführte Wasser in den Kessel laufen läßt, sich aber wieder schließt, wenn das Wasser aufs neue seine bestimmte Höhe erreicht hat, wie wir dieses bei der Fig. 31 (67) umständlich beschrieben haben.

79. Den obern Theil des Ofens verschließt ein Deckel, welcher zwei Oeffnungen hat, durch welche die Röhren vom Cylinder und Reservoir gehen. Der Rand des Deckels ragt 1½ Zoll vor, auf wel-

chem die Töpfe oder Hafen im Kreise stehen, wie man dieses Fig. 34 sieht.

80. Eine blecherne Röhre an der Seite oberhalb des Ofens dient zur Ableitung des Rauchs.

81. Die Vase k ist durch eine Dampffortleitungsröhre mit dem Cylinder g deshalb in Verbindung gesetzt, damit man die Wasserdämpfe hinein leite, wenn man dieselben nicht zu andern Zwecken verwenden kann.

82. Am obern Theile des Cylinders ist das Ventil l angebracht; dasselbe ist mit einer Kette versehen, um den Regulator in Bewegung zu setzen, wie die Abbildungen Fig. 1 und 22 (16) zeigen. Das Ventil selbst dient, den Wasserdämpfen einen Ausgang zu verschaffen, wenn die Hahnen der kleinern Röhren zum Theil oder gänzlich geschlossen sind. In diesem Falle hebt sich das Ventil leicht in die Höhe, wodurch allen etwa zu besorgenden unangenehmen Folgen, oder der Gefahr des Zerspringens vorgebeugt wird. Die auf dem Ventil stehende Figur des Neptuns giebt demselben die erforderliche Schwere, und dient zugleich zur Zierde des Apparates; sie kann aber auch durch aufgelegte Platten, oder mit einer Kugel, deren Gewicht zu dem nöthigen Drucke im Verhältniß steht, ersetzt werden.

83. w. w. Fig. 35 sind Handheben, um den Ofen an beliebige Stellen tragen zu können. Hat aber der Ofen einen bestimmten Platz, dann sind diese Handheben entbehrlich.

84. Fig. 35 und 36 sind Kochtöpfe von zweierlei Größe. Sie können aus Thon, Steingut, oder Porzellan bestehen. Diejenige Gefäße, in welche die Dampffortleitungsröhren durch den Deckel der Töpfe gehen, wie bei Fig. 34, sind zu solchen Dekokten anwendbar, wo man nicht die Absicht hat, die flüchtigen Bestandtheile der auszuziehenden Materialien verdunsten zu lassen.

85. Die Töpfe, die man fest verschließet, und in die man die Dämpfe durch die Seitenöffnungen, wie bei den Gefäßen Fig. 35 und 36 hineingehen lassen will, sind von Holz, reinem Zinn, gut verzinntem Kupfer, oder Porzellan; in letzteres kann man, eben so wie in das Glas, Löcher mit einem kupfernen Ring an der Drehspindel hineinreiben. Am besten würde man zu den Zubereitungen Töpfe von geschlagenem Silber, die inwendig vergoldet sind, oder die immer wohlfeiler werdenden Platina-Gefäße wählen. Diese Gefäße kommen bei weitem nicht so theuer, als man dem ersten Anschein nach glaubt, und behalten immer ihren innern Werth.

86. In jenen Töpfen, die man ganz luftdicht verschließen kann, lassen sich Auszüge zubereiten, deren Darstellung bisher aus Mangel einer solchen Vorrichtung unmöglich war.

87. Fig. 37 ist ein Doppelschenkelrohr, dessen einer Schenkel in die eingeriebene Oeffnung des Topfes Fig. 36, der andere aber über die Oeffnung einer der kleinen Röhren h genau paßt. Dieses Dop-

pelschenkelrohr wird bei kleinen Töpfen z. B. Fig. 36, wenn man denselben nichts unterlegen will, angewendet. Sonst braucht man für jede andere Gattung von Töpfen die Fortleitungsröhren Fig. 38. 39 und 40; die eine derselben hat unten einen durchlöcherten Kopf, wie die Röhre einer Gießkanne; die andere geht etwas verjüngt aus.

VI. Beschreibung einer Vorrichtung, um ohne vielen Dampf in Zimmern zu kochen.

88. Die Abbildung Fig. 41 der dritten Kupfertafel stellt einen Kasten oder Schrank vor, in den die Gefäße zum Kochen gestellt werden. Dieser Kasten kann von irgend einer beliebigen Form und Größe seyn, wie es das Bedürfniß erfordert. Er vereinigt einige Vortheile, indem er so eine kleine Küche ausmacht, wo man, ohne große Belästigung von Dampf, im Zimmer kochen kann. Von der Küche, oder einer andern Stelle aus, wo Dämpfe entwickelt werden, führt man eine Horizontalröhre durch diesen Kasten, wie wir dieses bei a Fig. 41 sehen.

89. Im Innern des Kastens ist diese Horizontalröhre mit Vertikalröhren b versehen, mit welchen die Kochtöpfe c c c in Verbindung gesetzt werden.

90. Die während des Kochens der Speisen ausströmenden Dämpfe werden durch eine Ableitungsröhre, die sich im obern Theil des Kastens befindet, ausserhalb des Zimmers geführt, z. B. in eine Küche

oder an eine sonst geeignete Stelle. Diese Ableitung ist bei d bezeichnet. Nach dem Kochen der Speisen wird die Thüre e, die, wenn sie offen ist, eine Anrichte ausmacht, geschlossen, so daß alsdann diese Kochvorrichtung ein Zimmer-Möbel vorstellt.

91. Es ist gut, wenn man diesen obern Theil des Möbels mit dünnem Blech beschlägt und gut firnißt, damit die Feuchtigkeit das Holz nicht durchdringe, und veranlasse, daß es sich werfe. Der untere Theil des Kastens ist bestimmt, die Kochgefäße, so wie das Speisegeschirr rc. aufzunehmen.

92. Diesen obern Theil kann man sowohl im Kochkasten, als in einer dazu tauglichen Wand, wie ein holländisches oder französisches Kamin, ganz mit glasirten Fayence-Ziegeln ausmauern, und die Dämpfe in einen Ofen leiten, so daß sie zu gleicher Zeit das Zimmer wärmen. Diese Vorrichtung dürfte besonders für Frauen, die durch verschiedene Umstände an ihr Zimmer gebunden sind, und gleichwohl die Speisen selbst verfertigen oder unter ihren Augen zubereiten lassen wollen, von großem Werthe seyn.

Zweites Kapitel.

Von der Benützung der Wasserdämpfe in der Haus- und Landwirthschaft, in Manufakturen und Gewerben.

VII. Bereitung der Knochengallerte.

93. Es giebt nicht leicht einen Gegenstand von Wichtigkeit, der so oft zur Sprache gekommen, von so vielen Seiten geprüft und beleuchtet, und in der Anwendung für das bürgerliche Leben so häufig versucht worden wäre, als die Bereitung der Gallerte aus Knochen. Als erste Veranlassung zu dieser Bereitung kann man wohl die von Dionysius Papin im Jahre 1681 zufällig entdeckte Methode, Knochen in einem dampfdicht verschlossenen Topfe weich zu kochen, ansehen.

94. Von dieser Zeit an haben Physiker und Chemiker sich des nach dem Namen des Erfinders sogenannten papinianischen oder papinischen Topfes bedient, bald um Gallerte aus den

Knochen zu ziehen, bald um physikalische Versuche anzustellen *).

*) Um den Lesern, welche mit dem papinianischen Topfe nicht bekannt sind, einen Begriff davon zu geben, setzen wir folgende Beschreibung desselben her. Dieser von dem Engländer Dionysius Papin erfundene Topf (Digestor, Olla, Machina Papini) ist walzenförmig und aus starkem Kupfer verfertigt. Inwendig ist er verzinnt, und oben mit einem breiten Rande versehen, worauf ein runder Deckel mittelst dazwischen gelegten Papiers luftdicht paßt, der mit einer starken eisernen Schraube darauf befestigt wird.

In diesem Topfe können viele der härtesten Körper binnen kurzer Zeit im Wasser aufgelöset und die Gallerte von den Knochen so getrennt werden, daß die Knochen sich so zertheilen und mit der Gallerte in Mischung treten, daß man sie für aufgelöst hält. Wenn man diesen, am besten von starkem getriebenem Kupfer verfertigten Topf in ein hinreichendes Feuer bringt, so wird dem innwendig in Dünste aufgelösten Wasser zuweilen eine Hitze von mehr als 520° Fahrenheit beigebracht, und das Wasser erlangt die Fähigkeit, durch die Hitze und Spannung jene außerordentliche Auflösungskraft auszuüben. Die Verbesserung, die Wilke an demselben anbrachte, besteht darinn, daß die Mündung des Topfes oval gemacht, und mit dem ebenfalls ovalen Deckel von inwendig heraus verdeckt, und so mittelst einer leichten Schraube weit besser verwahrt werden kann, als nach der alten Art. Diese bestmöglichste Verwahrung war um so nöthiger, da ein solches Gefäß von den inwendigen Dämpfen eine so große Gewalt zu erleiden hat, daß, wenn es zer-

Bei Anwendung dieses Topfes wirken die gespannten, das ist, die durch die Wände des Gefäßes sich in einem gespannten Zustande befindenden Dämpfe theils durch ihre erhöhete Temperatur, theils durch ihren dynamischen Druck auf die Gallerte, welche den Knochen ihren Zusammenhang giebt. Die Knochen werden von den erhitzten und gespannten Dämpfen mächtig durchdrungen, wodurch die Gallerte erweicht, nach und nach gelöst, und so gleichsam aus den Knochen herausgepreßt wird.

Die Knochen, welche durch diese gewaltsame Trennung ihres Bindungsmittels, des thierischen Leims, (Gallerte) beraubt werden, verlieren ihren eigentlichen organischen Zusammenhang und werden mürbe.

95. Die größte Schwierigkeit, welche früher der Gewinnung der Gallerte aus den Knochen, als des vorzüglichsten animalischen Nahrungsstoffes, im Wege stand, war die Unsicherheit oder die mit der Anwendung des papinianischen Topfes verbundene Gefahr des Zerspringens des Topfes, die den Umstehenden Tod oder Beschädigung drohete.

96. Als vor 20 Jahren, auf Anregung durch den um die Menschheit so hoch verdienten Grafen Rumford, die öffentlichen Versorgungs- und Verpflegungs-

---

platzt, selbst Mauern von den Trümmern desselben zerrissen werden. Am besten wird es von eiförmiger Gestalt, in seinen Wänden einen halben Zoll stark, und aus Einem Stück Kupfer gemacht.

anstalten die Regierungen und die wohlthätigen Bürger in Anspruch nahmen, und aus ihrer Mitte Männer von Gemeinsinn und Menschenliebe als Vorstände an die Spitze dieser Anstalten traten, wurde auch dieser Gegenstand mehr und mehr besprochen, und der papinianische Topf, durch das Zuratheziehen von Chemikern, Physikern, und überhaupt von sachkundigen Männern, nach und nach so konstruirt, daß derselbe mit Gewinn für die Menschenbeköstigung angewendet werden konnte.

97. Verdienste, sowohl um die Verbesserung des papinischen Topfes, als auch um die Gewinnung und gemeinnützige Anwendung der Knochengallerte, erwarben sich besonders: Cadet de Vaux, von Marum, Wurzer, Juch, Hermbstädt, Buchholz, von Resch, Buchner, und von Eichthal.

98. Letzterm gehört das Verdienst, daß er durch Zuratheziehung sachverständiger Männer in München einen papinischen Topf mit einem Sicherheitsventil, für Rechnung des Wohlfahrtscomitté in größerer Form, als man solche Töpfe bisher machte, anfertigen, und an denselben, als neue Vervollkommnung, ein Auslaufröhr, wie solches an Branntwein- und andern Kesseln längst in Anwendung war, anbringen ließ. Im April 1817 erschien als Beilage im königlichen Intelligenzblatt des Isarkreises auf Anlaß des Wohlfahrtscomitté in München, eine Beschreibung und Abbildung dieses Apparates unter dem Titel: „Ueber

„die Bereitung der Knochengallerte in München durch „Anwendung großer Dampfkessel von einer neuen „Konstruktion.“ Dieser Kessel würde noch viel fördernder seyn, wenn auf dem Deckel desselben ein Cylinder mit einem Hahnen in der Mitte befestiget würde.

99. Dieser Cylinder müßte im obern Theile ein Gewinde haben, in das ein Trichter geschraubt wird, damit man durch Oeffnen des Hahnen und Lüften des Ventils zu allen Zeiten Wasser in den Kessel laufen lassen könnte, welches in dem Zeitpunkt sehr erwünscht ist, wenn man den ersten Auszug der Gallerte ablaufen läßt. Durch diese Vorrichtung, die eine zweckmäßige Verbesserung genannt zu werden verdiente, könnte das zweimalige Ausziehen der Gallerte aus den Knochen ohne die mindeste Unterbrechung der Feuerung, und ohne daß man Gefahr liefe, daß die zuletzt abfließende Gallerte brandig werde, schneller bewerkstelligt werden. Eben so würde diese Vorrichtung das schnellere Verkühlen des Kessels sehr erleichtern, wenn man aus demselben die ausgekochten Knochen herausnehmen und den Kessel mit frischem Material füllen will.

100. Eine gute Abbildung und Beschreibung dieser in den Türkischrothfärbereien bereits bestehenden Vorrichtung findet man im ersten Hefte von Dinglers neuem Journal der Druck- Farbe- und Bleichkunde. Augsburg bei Jenisch und Stage 1815.

101. Wir müssen uns übrigens wundern, daß

bei der mehrseitigen Kenntniß der eigentlichen Dampfmaschinen noch keine Anwendung von denselben zur Auszziehung der Gallerte aus den Knochen gemacht wurde; um so mehr, da nur durch diese Apparate alles das Gute, was wir von dieser wahrhaften Substanz zur Abhülfe mancher Noth im menschlichen Leben erwarten können, vollkommen erreicht werden kann.

102. Zur Gewinnung der Gallerte sind die Knochen aller für den Genuß bestimmten Thiere brauchbar; indessen erhält man nicht aus allen eine gleiche Menge Gallerte. So geben die Knochen alter Thiere weniger Gallerte, und dagegen mehr Knochenerde oder phosphorsauren Kalk.

103. Von Eichthal, welcher uns mit einer tabellarischen Uebersicht des Gewichtes des in München geschlachteten Viehes bekannt machte, nimmt den Durchschnitt der daselbst jährlich zu erhaltenden Knochen auf 53104 Zentner an, wovon an trockener Gallerte (zu 18 Prozent) 9555 Zentner, und an Fett (zu 4 Prozent) 2121 Zentner gewonnen werden könnten, vorausgesetzt, daß die gesammte, oben angesetzte Quantität Knochen zu diesem Behufe verwendet würde, welches einer zu errichtenden großen Gallerte-Fabrike eine Einnahme von 1,019,130 Gulden geben würde, wobei der Zentner Gallerte zu 100 Gulden, und der Zentner Fett zu 30 Gulden angeschlagen ist.

Nach dieser viel verheißenden Berechnung könnten, wenn auch nur der vierte Theil der Knochen auf Gallerte bearbeitet würde, 2388 Zentner trockene Gal-

lerte gewonnen werden, welche, ein Loth trockener Gallerte auf eine Portion Suppe gerechnet, 7,644,800 Portionen gute Suppe liefern, folglich 20,944 Menschen das ganze Jahr durch täglich ernähren könnte.

104. Es läßt sich hieraus wenigstens so viel mit Gewißheit annehmen, daß in allen Städten so viele Knochen herbeigeschafft werden können, als nöthig sind, um die armen Ortskranken täglich mit Kraftbrühen zu erquicken und den sämmtlichen Armen ihre vegetabilischen Speisen zur Erhaltung ihrer körperlichen Kräfte wöchentlich ein paar Mal mit animalischer Kraftbrühe zu würzen und wohlschmeckend zu machen.

105. Bei Anwendung der Dampfapparate zur Ausziehung der Gallerte aus den Knochen wird dem nothleidenden Theil unserer Mitbürger, und eben so den Kranken, mit wenigen Kosten ihre Erhaltung und Ernährung erleichtert.

106. Die Benützung der Knochen zu Kraftbrühen oder Gallerte geschieht auf folgende Art.

Man läßt in großen Städten täglich, in kleinern aber an einigen bestimmten Tagen, die Knochen in den Privat- und Gasthäusern durch vertraute Personen sammeln. Eine verhältnißmäßige Geldentschädigung an die Dienstboten von Seiten der Dienstherrschaft oder der Versorgungsanstalt wird das willigere Abgeben und Sammeln der Knochen sehr befördern. Damit aber die Gewerbe nicht beeinträchtigt werden, so können an diese Gewerbsleute die Rohrbeine von der Anstalt gegen Vergütung wieder abgegeben werden.

Die zu Gallerte zu verwendenden Knochen werden in einem geräumigen Gefäße mit Wasser mehreremale, oder so lange gewaschen, bis das Wasser zuletzt ganz klar ablauft. Bei einer großen Parthie wird diese Arbeit durch das Umrühren mit einem stumpfen langgestielten Besen wesentlich erleichtert.

107. Knochen, welche bereits einen üblen Geruch angenommen haben, werden in weit geflochtenen Körben 24 Stunden lang in fließendes Wasser gehangen, in welcher Zeit sie den übeln Geruch gewiß verlieren. Sie werden nun in klarem Wasser, wie bereits bereits beschrieben worden, noch einige Male gut gewaschen, worauf man aus ihnen die reinste und wohlschmeckenste Gallerte oder Kraftbrühe ziehen kann.

108. Hat man laufendes Brunnenwasser, so wirft man die schon etwas riechenden Knochen in ein hölzernes Gefäß, füllt es mit Wasser an, und öffnet den am Boden befindlichen Hahnen so weit, daß nur so viel Wasser ablaufen kann, als durch den Brunnen wieder zuläuft, so daß das Gefäß immer voll Wasser ist, und die Knochen mit Wasser bedeckt bleiben. Nach 12 bis 18 Stunden werden die Knochen von allem üblen Geruch so befreit seyn, daß sie zur Ausziehung einer reinschmeckenden Gallerte verwendet werden können.

109. Die so gereinigten Knochen schüttet man nun auf das Gitter in eines der hölzernen Dampfgefäße Tab. I. Fig. 6, und deckt den Deckel darauf, welcher mit den Querriegeln möglichst dampfdicht ver-

schlossen wird, wie dieses die Vorrichtung ebend. Fig. 3 zeigt.

110. In ein solches hölzernes Dampfgefäß läßt man 2 bis 3 Stunden lang Dämpfe strömen. Nach dieser Zeit wird die flüßige Gallerte und das mit ausgezogene Fett abgelassen. Nun schließt man den Hahnen w und läßt durch eine im Deckel befindliche Oeffnung (welche während des Dämpfens gut verspundet seyn muß) mit Hilfe eines Trichters ungefähr halb so viel Wasser laufen, als das Gewicht der Knochen beträgt. Man spundet die Oeffnung des Deckels wieder gut zu, öffnet den Hahnen w, und läßt nun nochmals 3 bis 4 Stunden lang genugsame Dämpfe in das Dampfgefäß strömen. Dieser Zeitraum ist zureichend, die Gallerte aus den Knochen auszuziehen, ohne daß man nöthig hat, dieselben zuvor zu zerkleinern oder zu zerstoßen, was für den Erfolg um so erwünschter ist, weil durch das Zerstoßen der Knochen die Gallerte einen eigenthümlichen widrigen Geruch annimmt.

Nun läßt man die flüßige Gallerte ablaufen, und noch immer Dämpfe in das Dampfgefäß von dem Dampfkessel hineinströmen, weil der Druck der hineinströmenden Dämpfe das Ablaufen der sämmtlichen flüßigen Gallerte und Fette sehr erleichtert.

111. Die Vorzüge dieser Art Dampfvorrichtung vor dem papinianischen Topfe sind zu sehr in die Augen fallend, als daß es nöthig wäre, sie von allen Seiten zu beleuchten. Es wird hier zureichend seyn,

zu bemerken, daß man 1) mit diesem einfachen, ganz gefahrlosen Apparate jede Quantität Knochen ohne alle Unterbrechung auf einmal bearbeiten kann, weil zu dieser Bearbeitung mehrere Gefäße und von jeder erforderlichen Größe verwendet werden können; 2) wird die so gewonnene flüßige Gallerte oder Kraftbrühe nie brenzlich noch gefärbt, und 3) wird, was sehr wichtig ist, die so gewonnene Kraftbrühe den sie charakterisirenden, eigenthümlichen Geschmack, ihr Arom oder das Osmazon, wie es die französischen Chemiker nennen, behalten; ein Umstand, welcher der flüßigen Gallerte einen wesentlichen Vorzug vor der im papinianischen Topfe gewonnenen giebt, selbst wenn man denselben verbessert haben sollte. Auch ist man bei unsern Dampfapparaten der Unbequemlichkeit überhoben, die Feuerung, wenn man die flüßige Gallerte von den Knochen absondern will, unterbrechen zu müssen; eine Unbequemlichkeit, die noch bei dem von Eichthal'schen Dampfapparate, in dem Zustande, wie er sich jetzt befindet, statt hat.

112. Eine andere Unbequemlichkeit des papinianischen Topfes besteht darinn, daß, wenn man die flüßige Gallerte aus dem Topfe ablaufen läßt, während noch etwas Feuer unter demselben ist, man jedesmal Gefahr läuft, daß die an den Wänden des Topfes hängenbleibende Gallerte, oder das Fett brenzlich wird; das Nachschütten von kaltem Wasser ist überdieß immer etwas gefährlich, weil die zuerst hineingeschüttete Menge, schnell in Dämpfe verwan-

delt, leicht zurückschlagen und die Arbeiter oder Umstehenden beschädigen kann. Auch verursacht das Herausnehmen der Knochen, um den noch auszuziehenden Platz zu machen, Schwierigkeiten, so lange der Topf nicht etwas verkühlt ist; ein Umstand, durch den man genöthigt ist, entweder mehrere Töpfe oder einen so großen Topf zu diesem Behuf zu verwenden, daß er die täglich auszuziehende Menge Knochen auf ein Mal fassen kann.

113. Alle diese Nachtheile und Unbequemlichkeiten werden bei Gewinnung der Gallerte durch Dampfapparate vermieden. Nach unserer Ansicht ist es am besten, wenn man die Gewinnung der Knochengallerte mit der Anstalt, in welcher die Noth- oder Armensuppen zubereitet werden, verbindet.

114. Man läßt die überflüßigen Dämpfe, welche bei Bereitung der Speisen nicht ganz benutzt werden können, in das Gefäß, worin sich die Knochen befinden, strömen. Ist das Kochen der Speisen vorüber, so läßt man sämmtliche Dämpfe in das Dampfkochgefäß einströmen, wodurch man an Feuermaterial bedeutend erspart.

115. Den besten Gebrauch macht man von dieser flüßigen Gallerte oder Kraftbrühe, indem man sie so, wie man sie hier von besonders gutem Geruch und Geschmack erhält, ohne sie vorher zu verdunsten, den Nothsuppen zusetzt, nachdem man den benöthigten Theil für die Bereitung der Krankensuppe bei Seite gethan hat. Zu letzterm Behuf wird das über-

flüßige

flüßige Fett abgeschöpft, und die Kraftbrühe mit Wasser verschwächt, worinn man nun entweder Reiß, gerändelte Gerste, Nudeln, Salepp, Sago, Kartoffelmehl, oder andere nahrhafte Gegenstände, welche für die Kranken bestimmt sind, kocht. Ausserdem reicht man die Kraftbrühe den Kranken so, daß man sie vorher warm über etwas braungeröstetes Brod gießt, und noch mit etwas Salz würzt.

116. Im Durchschnitt erhält man von einem Pfund Knochen fünf Porzionen Kraftbrühe oder flüßige Gallerte, deren jede dieselbe Menge Nahrungsstoff, wie ein halbes Pfund Rindfleisch, enthält. Eine solche Porzion Kraftbrühe ist zureichend, einen Menschen auf einen Tag zu ernähren, welches für die zu gewinnende Gallerte von einem bestimmten Gewichte Knochen einen Maaßstab an die Hand giebt.

117. Setzt man dieser Kraftbrühe eine zur Ernährung zureichende Menge vegetabilischer Nahrungsmittel zu, dann ist die von einem Pfund Knochen gewonnene Gallerte zureichend, um 15 Portionen solcher Suppen mit so viel animalischer Substanz zu verstärken, als dem Menschen zu seiner Erhaltung und Stärkung zuweilen nothwendig ist.

118. Das gewonnene Fett *) wird zum Schmal-

*) Dieses Fett, das im gereinigten Zustande Knochenöl genannt wird, ist das beste Fett zum Schmieren aller metallischen Getriebe und Werke, von den kleinsten und feinsten Taschenuhren bis zum größten Mühlwerke. Man reinigt dieses Fett,

zen der Speisen an denjenigen Tagen verwendet, wo solche keinen Zusatz von Kraftbrühe erhalten.

119. Hat man die Absicht, trockene Gallerte zu bereiten, so muß man die flüßige Gallerte gänzlich vom Fett befreien. Zu diesem Behuf schüttet man solche warm in eine hohe hölzerne Stande, die zwei Zoll oberhalb des Bodens einen Hahnen hat, durch den man nach einiger Ruhe die flüßige Gallerte abzapft, wodurch man sie von dem obenauf schwimmenden Fette am besten befreien kann. Man gießt nun die Gallerte in das Abrauchgefäß Fig. 4. und 7. Tab. I. worauf man sie sogleich durch äußere Erwärmung des Gefäßes mittelst Wasserdämpfe so lange verdunstet, bis eine herausgenommene Probe beim Erkalten eine feste Consistenz annimmt. Während des Verdunstens setzt man zum Abklären der Gallerte etwas zu Schaum

---

vorzüglich für Uhrmacher, am besten, wenn man es mehrere Male mit frischem Wasser von der anhängenden Gallerte abwascht, und dann auf Löschpapier das auf Tüchern liegt, und in welches sich die wässerichte Feuchtigkeit zieht, ausbreitet. Nun thut man dieses Fett in hohe, enge Trink- oder Zuckergläser, und setzt solche, vor Staub bedeckt, im Sommer 10 bis 14 Tage, oder so lange an die Sonne, bis es ganz weiß geworden ist. Man seihet es, nachdem man es durch Erwärmen flüßig gemacht hat, durch Makulaturpapier und hebt es in gut verbundenen Gläsern oder porzellanenen Töpfen auf, wo es sich lange aufbewahren läßt. Auch kann dieses Fett sehr gut zu der Bearbeitung der Wolle, welche man das Kammen oder Kämmen nennt, verwendet werden.

geschlagenes Eiweis zu, welches man, nachdem es die Unreinigkeiten eingehüllt und Festigkeit erhalten hat, mit einer Schaumkelle abnimmt.

Die zur gehörigen Consistenz verdampfte Gallerte wird, während sie noch warm ist, in verzinnte blecherne, tafelförmige Gefäße ausgegoßen, nach dem Erkalten herausgenommen, und dann in beliebige Formen geschnitten.

120. Die Gefäße werden, ehe man die verdikte Gallerte hineingießt, mit einem Läppchen, welches man mit einigen Tropfen Mohnsamenöhl befeuchtet hat, gut ausgerieben, doch so daß kein freies Oel hängen bleibt.

Dieses Ausreiben der blechernen Tafeln mit dem fetten Lappen geschieht deshalb, damit die trokene Gallerte nicht anklebe, und nach dem Erkalten leicht herausgenommen werden könne.

121. Beim Auflösen der trokenen Gallerte im Wasser ist es nothwendig, dem Wasser sogleich etwas Salz zuzugeben, welches die Auflösung der Gallerte beschleunigt.

122. Die ihrer Gallerte beraubten Knochen geben noch eine sehr nützliche Anwendung. Verkohlt man sie in geschloßenen Gefäßen, so kann diese thierische Kohle im grob gestoßenen Zustande zum Abklären und Reinigen verschiedener Flüßigkeiten sehr nützlich verwendet werden; ferner giebt diese thierische Kohle im fein gestoßenen Zustande die beste Schwärze zur Stiefelwichse. Werden die Knochen in offenen Gefäßen

4 *

gebrannt, so kann man die weißesten Stücke zu präparirtem Hirschhorn, die grauen Stücke aber zu Phosphorsäure und zu Phosphor benützen.

123. Stößt man die ihrer Gallerte beraubten trockenen Knochen ohne alle Vorbereitung, so giebt das abgesiebte Pulver einen guten Streusand. Außerdem sind diese Knochen ein vorzügliches befruchtendes Mittel als Dünger für Felder und Gärten. Als Pulver auf saure Wiesen gestreut, bringen sie einen sehr üppigen Graswuchs hervor.

124. Wohl würden sie auch von Gold- oder Silberscheidern, weit besser als viele andere noch mit der Gallerte versehene Knochen, angewendet werden können, indem man aus ihnen nicht so viele Stoffe; wie aus den noch mit der Gallerte versehenen Knochen, die man zur Zubereitung des Teiges anwendet, zu entfernen hätte. Und so wie man schon itzt die Schafsköpfe für vorzüglicher zum Gold- und Silberscheiden als alle andere Knochen hält, weil sie am wenigsten Gallerte besitzen, so könnten sie auch ganz besonders zu diesem Zwecke aus den von unsern Apparaten verarbeiteten Knochen ausgesondert, und an die Gold- und Silberscheider abgeliefert werden.

VIII. Kochen der Roth- oder Armensuppen mittelst Wasserdämpfe; nebst mehreren Vorschriften zu Armen-Suppen.

125. Das Kochen der Speisen in den öffentlichen Beköstigungs- und Krankenanstalten mittelst Wasser-

dämpfe verschafft den zu verpflegenden Armen den Genuß reiner Speisen, so wie den Anstalten selbst die möglichste Ergiebigkeit und Consistenz der dazu verwendeten mehlichten Vegetabilien, namentlich der Hülsenfrüchte, welche durch das Kochen mittelst Wasserdämpfe mehr durchdrungen und erweicht werden, und durch diese Auflockerung und Zertheilung der Flüßigkeit mehr Masse darbieten.

126. Bei dem Kochen ist weiter nichts zu beobachten, als daß man die Früchte oder Gemüsearten, z. B. Erbsen, Linsen, Bohnen, Graupen, Reis etc. in die hölzernen Kochgefäße (Fig. 4. und 5. Tab. 1.) thut, etwas Wasser daran gießt, den Hahnen der Dampfleitungsröhre öffnet, und sie so lange den Einwirkungen der Dämpfe überläßt, bis sie gehörig weich sind.

127. Wird die Armensuppe aus mehreren Gattungen von Früchten und Gemüsen bereitet, so werden diejenigen Früchte, welche zum Erweichen eine längere Zeit erfordern, früher in die Kochgefäße gegeben, damit sie schon fast gekocht sind, wenn man die übrigen Gemüsearten, die in kürzerer Zeit gar werden, hinzugibt. Beim Hinzugeben der letzteren beobachtet man eine solche Zeitfolge, als zum Weichkochen erforderlich ist, bis die Suppe den Eßlustigen verabfolgt werden soll.

128. Erhalten solche Suppen einen Zusatz von Kartoffeln, Möhren, Kohlrabi, Kraut, Pastinaken u. s. w., so kann man diese Gemüse vorher in einem

hölzernen Dampfgefäße (Fig. 3. und 6. Tab. 1.) durch Wasserdämpfe erweichen, und die Kartoffeln und Rüben zerdrücken, andere Gemüsearten aber mit einem Messer zerschneiden und sie kurz vor dem Anrichten der Suppen zusetzen, doch so, daß man sie ein wenig mit aufkochen lasse.

129. Durch diese besondere Behandlung der Gemüsearten werden die Suppen weit schmackhafter werden, indem aus dem Gemüse beim Kochen die unangenehm schmeckende Flüßigkeit ganz beseitiget wird.

130. Soll die Suppe einen Zusatz von flüßiger Gallerte erhalten, so wird diese auch erst gegen das Ende des Kochens den Speisen zugesetzt.

Will man trockene Gallerte zusetzen, so muß man solche vorher in Wasser, dem zur beßern Lösung der trockenen Gallerte etwas Salz zugegeben worden (121), besonders auflösen, um sie in dem völlig aufgelösten Zustande der Suppe zuzusetzen.

131. Bei der Anwendung einer Dampfkochvorrichtung kann man mit einem Dampfkessel die ganze erforderliche Quantität Suppe auf einmal kochen, die bei der bisherigen Zubereitungsart gewöhnlich in mehrere Kessel vertheilt war, und zu gleicher Zeit die überflüßigen Dämpfe zur Gallertegewinnung verwenden, wodurch sowohl die Auslagen, welche die Anschaffung mehrerer metallenen Kessel erfordert, als auch die doppelten Feuerungskosten erspart werden können, folglich ein doppelter Gewinn erzielt wird.

132. Unser Zeitalter, das man eigentlich das Jahrhundert der Surrogate nennen könnte, ist allmählich so weit in der Kultur vorgeschritten, daß es alle leiblichen Bedürfnisse mit einem einzigen Surrogat zu befriedigen gelernt hat, mit der Knochensuppe. Ist dies ein Beweis unserer immer höher steigenden Vervollkommnung? oder ist es ein Zeichen des Alterns unsers Welttheiles? — dieser Fragen Entscheidung wollen wir Andern überlassen. Wir können und müssen hier den Gegenstand nur von der ökonomischen Seite betrachten; denn es ist nur zu wahr und durch die tägliche Erfahrung bestättigt, daß für einen großen Theil unserer Mitmenschen die Knochensuppe ein Surrogat für das ist, oder seyn soll, was wir sonst unter dem täglichen Brod im engern Sinne des Worts verstehen; denn im weitern gehören auch Arsenalaustern und Strasburger Gänseleber-Pasteten darunter. Von dieser Ansicht ausgehend wollen wir einige gute und kräftige Suppenbereitungen hierher setzen, die sich durch Wohlfeilheit und als gesunder Nahrungsstoff auszeichnen.

Rumford speiste im wörtlichen Sinne und ohne Wunder mehr denn 5000 Mann mit einer herrlichen und kräftigen Nahrung, aus welcher wir den Ingwer, der Kosten wegen, zum Theil weglaßen könnten, da er für die an Gewürze und geistige Stoffe gewöhnten, alles verdauenden, engländischen oder Marinemägen zweckmäßiger seyn dürfte, als für die Kon-

tinentalmägen, die seit langer Zeit einer asthenischen Diät unterworfen sind.

Die Vorschrift zu Rumfords allgemeinen Nahrungs-Suppe ist wörtlich folgende:

133. Man nehme:

100 Pfund gute Gerste, oder an deren Stelle Waizen, Hafer oder Mais (türkisches Korn) und

200 Pfund Erbsen, oder an deren Stelle Bohnen. Jede dieser Früchte wird gemalzt, und zwar jede für sich, des gleichzeitigen Wachsthums wegen, und dann an der Luft getrocknet, oder ein gutes Luftmalz daraus gemacht; endlich

400 Pfund Kartoffeln, oder an deren Stelle Sellerie, Möhren (gelbe Rüben) oder auch weiße Rüben. Die Kartoffeln oder Gemüse werden in wenigem Wasser gekocht, (oder mittelst unsers Dampfapparates mit noch beßerm Erfolg gedämpft) und dann an einem warmen Orte ausgetrocknet, (welches ebenfalls vermittelst einer durch Dämpfe erhitzten Darre Fig. 49, zweckmäßiger geschehen kann.)

Hierauf bringt man das Malz und die getrockneten oder gedörrten Kartoffeln oder andern Gemüse auf eine Mühle und läßt sie schroten, in welchem Zustande sie sich Jahre lang aufbewahren laßen.

Zu der angegebenen Maße von Malz und getrocknetem Gemüse wird nun eine bestimmte Menge Rindfleisch gesetzt und folgendermaßen damit verfahren:

500 Pfund Rindfleisch, oder auch Kuhfleisch, wer-

den sammt den Knochen so fein als möglich zerhackt und mit dem Malze und Gemüse zu Pulver vermischt. (Statt des Fleisches kann man sich mit noch größerm Vortheile der getrockneten Gallerttafeln bedienen, und zwar werden 36 Pfund trockene Gallerte gewiß mehr Kraft geben, als 500 — 600 Pfund Fleisch.)

Dann kommen zur Masse:

250 Pfund Kochsalz
40 Pfund Ingwer
10 Pfund Kümmel
10 Pfund Pfeffer
400 Pfund Zwiebeln, welche man vorher wohl zerstampft oder fein zerhackt hat. Man mischt nun alles zusammen und bildet eine Masse daraus; diese trocknet man auf glatt gehobelten Brettern (am besten auf der bereits angezeigten Dampfdarre Fig. 49.) und läßt den trocknen Nahrungsstoff in einer Mühle mahlen.

Nach Angabe des Originals soll man 3600 Pfund an Nahrungsmehl erhalten, welchem Rumford den Namen Grieß giebt.

Von diesem Grieß werden 8 Loth mit zwei Pfunden oder einem Maaß Wasser, bis zum Sieden erhitzt. (Dieses kann sowohl im Großen als im Kleinen mit Hülfe des Dampfkochofens mit Bequemlichkeit und allen dabei obwaltenden Vortheilen verrichtet werden.) Hierdurch erhält man eine gute, nahrhafte und wohlschmeckende Suppe. Es können also mit der oben

angegebenen Menge von Nahrungsmehl 14,400 Mann reichlich gespeißt werden.

134. Da die Abwechslung die größte Würze der Speisen ist, und da auch die nahrhafteste Speise, täglich genossen, ihre Wirkung auf die Geschmacks- und Verdauungs-Werkzeuge, folglich auf die Gesundheit des Menschen, verliert, so wollen wir mehrere Vorschriften zur Bereitung der Armensuppe hersetzen.

Erste Vorschrift.

Man nimmt auf hundert Portionen:

gerollte Gerste } von jedem vier Pfund.
Gerstengrieß }

Erbsen neun Pfund.

Kartoffeln achtzehn Pfund.

Brod acht Pfund.

Salz anderthalb Pfund.

Suppenkräuter ein oder ein paar Pfund.

Mark oder Knochenfett, welches man beym Auskochen der Knochen erhalten hat, dreiviertel Pfund; flüßige Knochenbrühe, durch Dampf bereitet, fünfzehn Pfund; Wasser einhundert und sechszig Pfund, oder achtzig Maas.

Zweite Vorschrift zu hundert Portionen.

Erbsen zwanzig Pfund.

Speck ein Pfund.

(Statt des in unsern Gegenden zu theuer kommenden Speckes wird das bei der Gallerte Ausziehung gewonnene Fett mit Vortheil angewendet werden können.)

Salz ein und ein halbes Pfund.

Roggenmehl drei Pfund.

Mehrere Pfunde Gemüse, und etwas trockenen Thymian.

Dritte Vorschrift zu hundert Portionen.

Linsen achtzehn Pfund.

Mehl drei Pfund.

Frisches Nierentalg ein Pfund.

Salz anderthalb Pfund.

Gemüse einige Pfund, und etwas Gewürz.

Vierte Vorschrift zu hundert Portionen.

Graupen (gerändelte Gerste) zwölf Pfund.

Speck ein Pfund.

Salz anderthalb Pfund.

Sellerie und grüne Kräuter, etliche Pfund.

Fünfte Vorschrift zu hundert Portionen.

Kartoffeln fünfzig Pfund.

Graupen sechs Pfund.

Roggenmehl zwei Pfund.

Frisches Nierenfett ein Pfund.

Salz anderthalb Pfund, und etwas Pfeffer und Grünes.

Sechste Vorschrift zu hundert Portionen.

Erbsen zwölf Pfund.

Reis sechs Pfund.

Kartoffeln zwölf Pfund.

Salz anderthalb Pfund.

Knochenfett ein Pfund.

Wurzelwerk und gewürzhafte Kräuter, einige Pfund.

Siebente Vorschrift zu hundert Portionen.

Erbsen acht Pfund.
Graupen vier Pfund.
Mehl zwei Pfund.
Knochenfett ein Pfund.
Salz anderthalb Pfund.
Brod acht Pfund.

135. Die Hülsenfrüchte und Gemüse werden vorher durch Wasserdämpfe weich gekocht; während dieser Zeit wird der Speck und das Fett ausgelassen, dann das hinzukommende Mehl gelinde geröstet, und das Fett, nachdem es mit dem Wasser vermischt worden, über das geröstete Mehl gegoßen; dieses rühret man mit hinlänglichem kaltem Wasser an, schüttet es zu den weich gekochten Gemüsen, und läßt dann das Ganze noch eine Viertelstunde kochen. Sehr angenehm, kräftig und wohlthätig werden diese Suppen, wenn sie mit flüßiger Knochengallerte noch versetzt werden, wie wir dieses bereits (115) bemerkt haben.

Achte Vorschrift. Nudelsuppe.

136. Man kann auch die Armenspeisen dadurch abändern, daß man die Form der festen Mittel verändert. So erhält man nach Vorschrift des Herrn Doktors Juch durch folgende Mischung und Behand-

lung der nothwendigen Ingredienzien eine sehr angenehme Suppe, welche eine gute Nahrung giebt:

zwanzig Pfund gedämpfte Kartoffeln werden geschält und gerieben, dann hinzugemischt

sechs Pfund Reismehl.

zwei Pfund Roggenmehl und

drei Pfund Salz.

Hieraus kann man einen festen Teig machen, welchen man auf einem Brette zu sehr dünnen Kuchen auswalkt, zusammenrollt, und in feine Blätter oder Späne schneidet; man erhält auf diese Art eine ziemliche Menge sogenannter geschnittener Nudeln, welche getrocknet und zum Gebrauche aufbewahrt werden können.

Auf eine Portion Suppe nimmt man 4 bis 5 Loth dieser Nudeln, thut sie in den Dampfkochapparat, setzt jeder Portion drei Loth Grünes, acht Loth flüßige Knochengallerte, ein halb Loth Knochenfett, und 24 Loth Wasser zu, und läßt dieses Gemenge, wenn man im Großen und für eine bedeutende Anzahl bedürftiger Menschen kocht, in dem hölzernen Kochgefäße eine Stunde lang mit Hülfe der Dämpfe sieden. Im Kleinen geschieht das Kochen in einem Topfe.

Diese Nudelsuppe sättiget mehr wie die Rumfordische, und die armen Leute essen sie sehr gerne. Mit dem Zusatz von Gemüsen und einheimischen Gewürzen kann nach Belieben gewechselt werden.

Neunte Vorschrift zu hundert Portionen.

Man koche gelbe Rüben, geschälte Kartoffeln, weiße oder Bodenrüben, von jedem dieser Gemüse zehn Pfund, vermittelst der Wasserdämpfe, weich. Nun nimmt man die Gemüse aus dem Gefäße, und zerdrückt sie in einem reinlichen Zuber mit einer hölzernen Keule. Man röste vier Pfund Mehl mit zwei Pfund Knochenfett, bringe dieses mit dem zerdrückten Gemüse wieder in das Dampfgefäß, aus welchem man die Gemüsebrühe abgelaßen hat, und setze anderthalb Pfund Salz und ein Viertel Pfund Ingwer dazu, und rühre dann hundert Pfund Wasser und vierzig Pfund flüßige Gallerte oder Kraftbrühe daran. Nun decke man einen Deckel darauf und koche die Mischung mit Hülfe der Wasserdämpfe noch eine Stunde lang. Auf diese Art erhält man hundert Portionen sehr vortreflicher, nahrhafter und angenehmer Suppe.

137. Diese Kochart kann auch in andern Instituten statt finden, z. B. in Kasernen, in großen Krankenanstalten, Spitälern, Zucht- und Arbeitshäusern u. s. w. In allen diesen Anstalten kann man mittelst einer einzigen Feuerung für eine sehr große Anzahl Individuen alle Arten von Speisen kochen, und dabei die mit Hülfe unsers Apparates entwickelten Dämpfe zur Reinigung der Wäsche, so wie zum Heitzen des ganzen Gebäudes verwenden.

138. Im Vorbeigehen kann hier bemerkt werden, daß die schon seit längerer Zeit von Reisenden mit

vielem Vortheile gebrauchten sogenannten Suppentafeln, im Großen als Gallertetafeln von mehreren Pfunden gestaltet, zur Verpflegung eines Heeres in Gegenden, wo die Zufuhr der Lebensmittel Schwierigkeiten unterliegt, auf Saumrossen nachgetragen werden können. Ein einziges Roß ist wohl im Stande bis 16000 Portionen zu tragen; und der Genuß der mit warmem Wasser aufgelösten Gallerte kann, im Falle der Noth, für 24 bis 36 Stunden selbst den Mangel des Brodes ersetzen; ein Umstand, der im Kriege bekanntlich oft von sehr großer Wichtigkeit ist.

IX. Von dem Kochen der Speisen mittelst der Wasserdämpfe.

139. Indem wir nun auf diesen Gegenstand kommen, nemlich auf die Einführung der Wasserdämpfe in das Innerste des Hauswesens, in die Küche zur Bereitung der Speisen, ist es unsere Pflicht, vorher an Jene uns zu wenden, welche diesem Geschäft mit so viel Einsicht und Häuslichkeit vorstehen, an unsere deutsche Hausfrauen und an ihre liebenswürdigen Töchter, welche ihnen im Gebiete der Hauswirthschaft Beistand leisten, und zum Theil bald selbst die Herrschaft antreten werden. Wir glauben bei ihnen ein günstiges Vorurtheil für unsern Vorschlag zu bewirken, wenn wir ihnen vorläufig die Versicherung geben, daß, abgesehen von allen ökonomischen Vortheilen, welche sie sich von den Dampfkochapparaten versprechen dürfen, und von denen hernach die Rede

seyn wird, eine wesentliche Eigenschaft und unzertrennbare Folge dieser Apparate die Reinlichkeit sey, eine Eigenschaft, wodurch sie nothwendig die Aufmerksamkeit eines Geschlechtes auf sich ziehen müssen, dessen zarter Sinn sich nur in reinlichen Umgebungen gefällt, und das sehr wohl weiß, daß Reinlichkeit der köstliche Talismann sey, durch den es sich nicht nur der fortdauernden Anhänglichkeit des Gatten versichern, sondern auch bis in das hohe Alter sich bei frischem und anziehendem Reize erhalten kann.

Bei den alten Griechen und Römern hatte Komus, der Gott des Schmauses, seine Altäre und Bildsäulen, und die zartesten Frauen und Jungfrauen verschmähten es nicht, der Bereitung der Speisen selbst vorzustehen.

In einem großen Theile von Großbrittanien, in Holland, in den nördlichen Provinzen von Frankreich und Deutschland ist die Küche einer der reinlichsten Theile des Hauses, und gleicht einem Tempel, mit kostbaren Gefäßen aller Art geschmückt; sie ist daher nicht blos zum Bereiten der Speisen, sondern auch zum frölichen Mahle bestimmt.

Leider! kann man dieß nicht sagen von den mittleren und südlichen Gegenden Europens; so manche Küche daselbst — doch wozu die Beschreibung eines Uebelstandes, der jedem bekannt ist, der sich ausser seinem Geburtsorte umgesehen hat. Kein Wunder, wenn viele Frauen eine Beschäftigung widerlich fänden,

deren unangenehme Umgebungen mit der ihrer angebornen Liebe zur Reinlichkeit in so grellem Widerspruch steht! Wir hoffen demnach, nicht nur diesen Frauen, sondern auch allen ihren Familiengliedern einen wesentlichen, Gesundheit und Lebensgenuß fördernden Dienst zu leisten, wenn wir ihnen Mittel an die Hand geben, die beliebte und wichtige Kochkunst auf eine Art zu betreiben, daß sie eine anziehende Beschäftigung für sie wird, indem sie dieselbe in zierlichen Küchen, ja selbst in eleganten Zimmern mit aller Nettigkeit vornehmen, und den dazu nöthigen Geräthschaften die Form gefälliger Möbeln geben können.

140. Ehe wir jedoch zur Sache selbst übergehen, bitten wir die würdigen Frauen nicht bloß um günstiges Gehör für unsere Vorschläge, sondern auch um Belehrung und Rath, da, wo unsere Ansicht irrig seyn sollte, überzeugt, daß, wie jede Angelegenheit, welche in ihren stillen, wohlthätigen Wirkungskreis gehört, so auch diese nur dann die Vollendung erreichen könne, wenn sie dabey eine entscheidende Stimme haben.

141. Die Anwendung der Wasserdämpfe zur Bereitung der Speisen findet auf zweierlei Weise statt, nämlich 1) beim Kochen, und 2) beim bloßen Dämpfen oder Erweichen der Nahrungsmittel.

142. Unter die Gegenstände zum Kochen zählen wir Fleisch, Hülsenfrüchte, Mehlspeisen u. s. w., zum Dämpfen oder Erweichen aber alle Gemüsearten, fri-

sches und geräuchertes Fleisch ꝛc., wovon man keine Suppe bereiten will ꝛc.

143. Wir wünschten, daß der Raum dieser Schrift gestattete, unsern sorgsamen und fleißigen Hausmüttern alle die Speisen, welche mit Wasserdämpfen in ganz vorzüglicher Güte zubereitet werden können, einzeln aufzuzählen; indessen können wir dieß ihren eigenen Kenntnissen in dieser Kunst überlassen, die ihnen gewiß sehr bald die beste Auskunft geben werden.

144. I. Das Verfahren beim Kochen mit Dämpfen ist äußerst einfach. Man bringt die zu kochenden Speisen in die Kochtöpfe der Kochvorrichtungen, und gießt den vierten Theil weniger Wasser daran, als man beim Garkochen Flüßigkeit oder Brühe erhalten will; dieß geschiehet deßwegen, weil die tropfbar flüßig werdenden Wasserdämpfe die Flüßigkeit an den Speisen vermehren. Hierauf sorgt man dafür, daß das Wasser in dem Dampfkessel zum Sieden komme, schiebt die Töpfe, in welchen die Speisen gekocht werden sollen, an die kleinere Dampfleitungsröhre, öffnet diejenigen Hahnen, welche mit den Töpfen in Verbindung gesetzt worden sind, und läßt die Dämpfe in die Töpfe strömen, bleibt aber dabei stehen, oder nähert sich der Kochvorrichtung nach einigen Minuten wieder, weil in dieser sehr kurzen Zeit die Speisen ins Kochen kommen. Nun drehet man die Hahnen so weit zu, daß nur so viel Dämpfe in die Kochgefäße gehen, als zum ununterbrochenen Fortkochen der Speisen nothwendig sind.

145. Will man zu gleicher Zeit in vielen Töpfen kochen, so ist es förderlicher, zuerst nur zwei Töpfe auf einmal ins Kochen zu bringen, und sobald diese zu kochen anfangen, die Hahnen zu schliessen; sodann andere zwei Töpfe ins Kochen zu bringen, ihre Hahnen ebenfalls zu schliessen, und auf gleiche Art mit den übrigen Töpfen fortzufahren. Nun werden die Hahnen an den sämmtlichen Kochgefäßen so weit geöffnet, als die zum fortgesetzten Kochen nöthige Menge einströmender Dämpfe erfordert. Indem man auf diese Art die Kochgefäße paarweise ins Kochen bringt, kommt der Inhalt einer größern Anzahl Töpfe regelmäßiger zum Kochen, als wenn man die Hahnen sämmtlich zu gleicher Zeit öffnet. Nach Verlauf von zwei höchstens drei Minuten kommen jedesmal zwei andere Töpfe ins Kochen, und es findet hiebei so wenig Zeitverlust statt, daß die Sache vielmehr wesentlich gefördert wird.

146. Da man bei unsern Kochvorrichtungen in einer Menge Gefäße mittelst einer einzigen kleinen Feuerung zu gleicher Zeit kochen, und die Speisen wenigstens um zwei Drittheil an Zeit schneller, als bei dem gewöhnlichen Kochen, gar machen kann, so hat man nur während des Kochens das kleine Feuer ununterbrochen und regelmäßig zu unterhalten, und auf die Stellung der Hahnen zu sehen, damit nicht mehr Dämpfe in die Gefäße gehen, als zum fortwährenden Kochen gerade nothwendig sind, und damit nicht die Speisen durch zu starke Einwirkung der Dämpfe überlaufen.

147. Beim Wegsetzen der fertigen Speisen verschließt man die Hahnen und giebt den Dämpfen einen andern Ausweg, oder läßt das Feuer ausgehen.

148. II. Das Dämpfen der Gemüse geschieht auf folgende Art:

Die Kohl- und Krautarten, Schotenfrüchte, Kartoffeln und anderes Wurzelwerk werden gewaschen, und dann trocken auf den Rost im Dampfkochtopfe (Fig. 35) gelegt. Nachdem man den Deckel darauf gebracht hat, läßt man so lange Dämpfe hineingehen, bis das Kraut oder Wurzelwerk erweicht ist, wozu bei Kraut-, Kohl- und Rübenarten 8 bis 10, bei den Kartoffeln 15 bis 18 Minuten erforderlich sind. Größere Quantitäten erfordern, in dem Verhältniß der größern Menge, auch etwas mehr Zeit. Um diese Gemüse weiter zuzurichten, werden diejenigen derselben, bei denen es nöthig ist, zerkleinert und mit irgend einem Fett, mit Salz und andern Gewürzen versehen, worauf man sie mittelst neuer Einströmung von Wasserdämpfen, während etlichemaligen Umrührens, gehörig aufkochen läßt.

149. Wenn man Fleisch und Gemüse zusammenkochen will, so wird das Fleisch, ehe noch das Gemüse hinzukommt, fast bis zum völligen Erweichen gedämpft, und dann erst das Gemüse hinzugegeben. Dieß ist auch bei den Hülsenfrüchten nothwendig. Bedarf man viele Flüßigkeit, (Brühe) so setzt man dem Fleisch, wenn es durch Dämpfe erweicht ist, die nöthige Menge Wasser, welches man vorher in einem

andern Gefäße durch Dämpfe kochend gemacht hat, hinzu.

150. Will man Rindfleisch auf die gewöhnliche Art kochen, so bringt man es in ein Kochgefäß, giebt demselben den vierten Theil weniger Wasser, als man nach dem Garkochen Fleischbrühe erhalten will; salzt es gehörig, bringt es durch Dämpfe ins Sieden, und läßt es langsam fortsieden. Inzwischen schäumt man es reinlich ab und setzt gewürzhafte Kräuter (Zelleri, Porre, Petersilie u. s. w.) zu. Will man nun in dieser Fleischbrühe Reis, gerändelte Gerste, Gries, Nudeln, Knödel (Klöße) ꝛc. kochen, so können diese Dinge entweder mit dem Fleische zugleich, oder in der Fleischbrühe allein, welche man in einen andern Topf schüttet, durch Einströmen der Wasserdämpfe in der erforderlichen Zeit gekocht werden.

151. Würste, geräucherte Zungen, geräuchertes Fleisch, Schinken u. s. w. werden durch das Dämpfen äußerst gleichförmig erweicht, ohne Verlust ihrer eigenthümlichen Würze und des animalischen Saftes. Die Anwendung der Dämpfe macht es möglich, daß man von den eben genannten Fleischgattungen auch kleinere Stücke ohne Verlust ihrer natürlichen Sulze oder Gallerte erweichen, und sich dadurch den Genuß von frisch bereitetem, geräuchertem Fleische öfters erneuern kann, was bei dem gewöhnlichen Kochen nicht der Fall ist, da, besonders zerschnittener Schinken, beim Kochen seine beste Kraft verliert.

152. Fleisch, Geflügel, Wildprät rc., welches gebraten werden soll, wird weit schmackhafter und kräftiger, wenn es vorher durch Dämpfe erweicht, und dann, um es zu bräunen, etwas schnell gebraten wird. Zur Bereitung des Kochens dienen die Vorrichtungen der zweiten Tafel Fig. 20, so wie die der Fig. 29. 30. 33. und 34, wo bei den meisten die Bratröhre zum Braten des Fleisches und Backen der Mehlspeisen mit in Verbindung gesetzt ist.

X. Von der Benützung der Wasserdämpfe zu pharmaceutischen Verrichtungen.

153. Eine wichtigere Epoche dürfte der Heilkunde wohl schwerlich zu Theil werden, als die Benützung der Wasserdämpfe für die Zubereitung der Heilmittel herbeiführen würde; denn durch dieses Agenz können die meisten Arzneymittel aus den Heilkörpern in ihrer ganzen Wirksamkeit ausgezogen und vollkommen dargestellt werden, indem sie mittelst der Dampfextrahirung oder Dampfkochung die wirksamen Bestandtheile und Heilkräfte, welche die gütige Natur in die rohen Stoffe gelegt hat, in den Auszügen und Dekokten beibehalten. Die Digestionen, Infusionen, Bereitung der Extrakte, und die Destillazionen wässeriger und geistiger Flüßigkeiten können mittelst der Dampfausziehung in einer so vorzüglichen Qualität dargestellt werden, daß die anders bereiteten keinen Vergleich mit ihnen aushalten können.

154. Zur Bereitung der Dekokte ist nichts weiter erforderlich, als daß man die zum Ausziehen bestimmten Materialien in den Topf bringe, sodann Wasser darauf gieße, den Topf mit einer der Röhren h, des Cylinders g, des pharmaceutischen Dampfkochofens Fig. 33. Tab. III. in Verbindung setze, den Hahnen öffne, und Dämpfe hinein strömen lasse. Wenn nun der Inhalt an's Sieden kommt, was von der Quantität des zu fertigenden Dekokts abhängt, und bei 6 bis 12 Unzen Flüßigkeit innerhalb zwei Minuten, bei zwei bis drei Maas aber längstens in vier Minuten erfolgt, so muß man den Hahnen etwas zudrehen und nur so viele Dämpfe in den Topf strömen lassen, als zur Unterhaltung des Kochens nöthig sind; ohne diese Vorsicht setzt man das Dekokt der Gefahr aus, daß es durch zu vieles Einströmen von Dämpfen überlaufe. Hat man z. B. ein Dekokt von einer Unze China zu bereiten, dessen Colatur sechs Unzen betragen soll, so gießt man nur fünf Unzen Wasser an die China und läßt es eine Viertelstunde oder eine kleine halbe Stunde kochen, worauf man nach dem Durchseihen und Ausdrücken die verlangten sechs Unzen Dekokt erhalten wird. Das so gewonnene Chinadekokt ist klarer, von kräftigerm Geschmacke, und um einige Prozente stärker, als ein auf gewöhnliche Art bereitetes.

155. Bei der gewöhnlichen Bereitungsart der Dekokte hat man zum Ansieden eine doppelt so große Quantität Wasser nöthig, als das Dekokt betragen

soll. Bei dem Verdunsten desselben scheidet sich ein Theil, der durch die größere Menge des Wassers ausgezogen worden ist, aus, oder wird zersetzt. Auch legt sich während des Verdunstens eine Menge des Auszuges an die Seiten des Kochgefäßes an. Diese und andere bekannte Nachtheile, welche entstehen, wenn bei der Bereitung der Dekokte nicht die gehörige Aufmerksamkeit angewendet wird, fallen bei unserer Dampfkochung gänzlich hinweg. Man erhält so viele Flüßigkeit, als das Dekokt nach Verlangen geben soll, wo dann alle ausgezogenen Theile in Auflösung bleiben, weil keine nachfolgende Verdampfung hiebei nöthig ist. Wenn der Deckel auf dem Kochgeschirre recht gut schließt, so wird ein hoher Grad von Hitze und eine Art Druck erzeugt, die das Ausziehen sehr begünstigen; nur darf man in diesem Falle die Töpfe nicht zu voll machen. Wendet man, um gewürzhafte oder ätherisch flüchtige Substanzen aus Körpern auszuziehen, die Töpfe Fig. 35 und 36 an, deren Deckel dadurch dampfdicht verschlossen werden können, daß man um den Rand des Topfes einen reinen leinenen Tuchstreifen legt und darüber den Deckel fest drückt; so kann während des Kochens durchaus nichts entweichen, und es bleiben die auflöslichen sowohl, als die flüchtigen Theile in dem Dekokt, soweit diese auszugsfähigen Substanzen mit dem Wasser in Auflösung oder Mischung bleiben können. Man trägt hiebei Sorge, daß die übrigen Dämpfe einen Ausweg erhalten. Alsdann muß man, wenn das

Kochen beendigt ist, den Hahnen schließen, den Topf hinwegthun und die Oeffnung der Röhren Fig. 35 mit einem Stöpsel sperren. Auf diese Art können die Arzneimittel ohne den geringsten Verlust an flüchtigen aromatischen oder andern wirksamen Theilen vollkommen ausgezogen werden, wozu es bisher an der gehörigen Einrichtung der Gefäße fehlte. Es ist zu hoffen, daß die Heilkunde zum Besten der Leidenden den Vortheil ergreifen werde, den ihr diese Vorrichtung darbietet.

156. Mittelst dieses Dampf-Kochofens kann man alle diejenigen Extrakte, welche nicht in zu großen Quantitäten auf einmal dargestellt werden, bereiten; z. B. Extract. aconiti arnicae, cascarillae, chinae &c., und solche, die aus trocknen Vegetabilien u. s. w. gewonnen werden. Zu größern Quantitäten, auch bei Extrakten, die man aus frischen Vegetabilien bereitet, dienet der größere Dampfkochapparat. Auf dem Raume des Deckels x x Fig. 33 haben 4 bis 5 größere Töpfe hinlänglichen Raum, und man kann zu gleicher Zeit noch mehrere Substanzen ausziehen und die Extrakte in einer solchen Quantität bereiten, wie es der Bedarf der frequentesten Apothek erfordert. Die Bereitung der Extrakte geschieht auf folgende Art:

Zwei bis drei Pfund irgend eines trockenen Vegetabils werden, in zerkleinertem Zustande, mit sechs bis sieben Pfund Wasser übergossen. Man bringt nun den Topf an eine der Oeffnung h, öffnet den Hahnen und läßt durch die hineinströmende Wasser-

dämpfe den Inhalt des Topfes zum Kochen kommen, welches zwei Stunden fortgesetzt wird.

Hierauf wird die Flüßigkeit abgeseihet, auf den Rückstand noch etwas Wasser gegossen, und dieser noch eine Stunde lang gekocht. Aus dem so erhaltenen zweiten Dekokt läßt sich leicht bestimmen, ob eine dritte Abkochung nothwendig sey, was nur in sehr seltenen Fällen, z. B. bei dem auf diesem Wege zubereiteten Extract. quassiae, statt haben dürfte.

157. Um die früher gemachten Erfahrungen der durch Dampfkochung besonders beschleunigten Ausziehung der Vegetabilien auch durch Gegenstände der Pharmacie wirklich zu bestättigen, habe ich mit Zuziehung meiner ehemaligen Kollegen, des hiesigen verdienstvollen Apothekers Herrn Ritters von Stahl und Herrn Biermann die Bereitung mehrerer Extrakte vorgenommen. Die Kaskarille- und Chinarinde, die Enzianwurzel und die Kräuter zum Extractum amarum waren durch zweimaliges Kochen mittelst Wasserdämpfe in dem angeführten Zeitraume völlig ausgezogen und die Extrakte wurden so vorzüglich, daß ihnen die auf gewöhnlichem Wege und selbst mit der größten Vorsicht bereiteten nicht an die Seite gesetzt werden konnten.

158. Doktor Buchner sagt davon in seinem Repertorium für die Pharmacie 3. Bd. S. 260., „daß die ihm übersendeten Proben dieser Extrakte nichts zu wünschen übrig ließen, und sich durch Geruch, Geschmack, Ansehen, und Auflöslichkeit so sehr vor den

auf gewöhnliche Art bereiteten auszeichneten, daß sie wirklich als Muster bei Vergleichungen gelten könnten."

159. Die Abdampfung der Extrakte geschieht ebenfalls durch diesen Dampf-Koch-Apparat, zu welchem Behufe man die Conduktionsröhre Fig. 32 mit einer der Röhren h in Verbindung setzt. An die Vertikalröhre wird der hölzerne Kübel, welcher auf einer Bank seinen Stand hat, geschoben. Auf diesen Kübel kommt die Abdampfschale, in welche man die zu verdunstende Flüßigkeit gießt, zu stehen. Man öffnet den Hahnen und läßt die Dämpfe in den Kübel strömen. Die Flüßigkeit in dem Abdampfgefäße wird sich bald erwärmen und die Verdunstung nach Wunsch von statten gehen.

160. Zuweilen öffnet man den an dem hölzernen Gefäße angebrachten Hahnen, um das Wasser von tropfbar flüßig gewordenen Wasserdämpfen ablaufen zu lassen, oder, was noch besser ist, man läßt ein Röhrchen in ein Gefäß mit Wasser sich tauchen, in das die tropfbar flüßig gewordenen Dämpfe und auch die überflüßigen Dämpfe übergehen. Die Vorrichtung zum Verdunsten der Flüßigkeit kann man noch vermehren, wenn man die Horizontalröhre verlängert und mit mehreren Vertikalröhren versieht.

161. Die große Vollkommenheit, folglich auch die größere Wirksamkeit, der auf diesem Wege erhaltenen Extrakte muß jeden rechtlichen Apotheker bestimmen, sich mit einer solchen oder einer ähnlichen Vorrichtung zu versehen. Nur von so bereiteten Ex-

trakten kann der Arzt sichere Heilkräfte erwarten, und die Bestimmung ihrer Wirkung auf den Organismus läßt sich dann auf feste Grundsätze zurückführen. Ausser dem doppelten Vortheil, daß die durch den Dampfapparat verdickten Extrakte nicht brandig noch zersetzt werden, und daß nur eine geringe Menge von Flüßigkeit zur Ausziehung der Extrakte erfordert wird, ist auch die Geschwindigkeit der Bereitung ein wichtiger Umstand, weil dann der Auszug, selbst bei warmer Witterung, nicht leicht der Gährung unterworfen ist, was sonst leider! oft genug statt findet. Auch werden die Extrakte, der wenigen zu verdampfenden Flüßigkeit wegen, fast gar nicht oxydirt, und man kann die metallenen Gefäße gänzlich entbehren. Hiezu kommt noch, daß nicht nur ausser dem Zeitgewinn, an Feuer-Material, selbst in den Monaten, wo man den Ofen nicht zugleich zur Zimmer-Erwärmung gebraucht, bedeutend erspart, sondern auch das Produkt in größerer Menge gewonnen wird.

162. Zu größern Arbeiten kann man sich in den Apotheken, statt des Dampfkessels, der Destillirblasen bedienen, eine Vorrichtung, welche wir in dem angeführten Repertorium der Pharmacie des Hrn. Dr. Buchner beschrieben und mit einer Abbildung begleitet haben. Besser aber und vortheilhafter, auch nicht zu kostspielig ist es, wenn man sich zu den Arbeiten im Großen, besonders da, wo der Geschäftsgang sehr lebhaft ist, einen Apparat, dergleichen auf unserer er-

sten Kupfertafel abgebildet ist, nach einem kleinern Maaßstab anfertigen läßt.

163. Zur Bereitung der Extrakte im Großen bedient man sich der hölzernen Gefäße Tab. I. Fig. 2. 3. und 5, in die man die Vegetabilien wirft, und mit Wasser übergießt, worauf das Ganze 2 bis 3 Stunden, oder so lange, als es die Natur des auszuziehenden Gegenstandes nöthig macht, im Kochen unterhalten wird. Man läßt sodann die Flüßigkeit durch den am Boden angebrachten Hahnen h ablaufen; die Substanzen aber, welche auf dem zweiten Boden zurückbleiben, können nochmals mit Wasser übergossen und ausgekocht werden.

164. Wo man die Kräfte der Wasserdämpfe nicht nur als Auflösungsmittel, sondern auch als ein durch den Druck wirkendes und so die Körper durchdringendes Fluidum zu Hülfe zu nehmen hat, z. B. bei Bereitung des Bitterholzextraktes, da bedient man sich des Fig. 3 abgebildeten Geräthes. Ein 3 bis 4 Stunden fortgesetztes Kochen und Einwirken der Wasserdämpfe, bei gehöriger Sperrung des Gewichtes, ist, nochmals wiederholt, hinreichend dem Bitterhölze, so wie andern nicht leicht ausziehbaren Substanzen, alles Extraktive zu entziehen, ein Vortheil, der um so mehr beachtet zu werden verdient, da man auch hierbei nebst möglichster Zeit- und Kostenersparniß die metallenen Gefäße gänzlich entbehren kann.

Das Verdünsten der Extrakte im Großen geschieht in den Abdampfgefäßen Fig. 4 und 7, Tab. I.

165. Zur Auflösung der Salze, vorzüglich solcher, welche als Rückstände bei der Bereitung von Säuren gewonnen und benützt werden sollen, sind die Wasserdämpfe besonders dienlich. Man bringt die zum Auflösen und Krystallisiren bestimmten Salze in hölzerne Gefäße, setzt etwas Wasser hinzu, und unterwirft sie der Einwirkung der Wasserdämpfe. Während des Kochens löset sich so viel von dem Salze auf, als das Wasser aufnehmen kann. Steht das Gefäß etwas hoch, so öffnet man nach einiger Zeit den Hahnen und läßt die Salzflüßigkeit durch ein Filtrum sogleich in die zum Krystallisiren bestimmten Gefäße laufen. Bei diesem Verfahren bedarf es nicht des Verdunstens der Salzflüßigkeit, weil die von den Krystallen ablaufende Flüßigkeit als Auflösungsmittel aufs neue benützt wird, wo dann zuletzt für den Krystallisationsprozeß nur sehr wenige Flüßigkeit übrig bleibt. Ausserdem wird die salzige Flüßigkeit in den Abdampfgefäßen zur Krystallisation oder zur trocknen Konsistenz durch äußere Wärme der Dämpfe verdunstet.

Noch andere Vortheile, welche diese Geräthschaften gewähren, wird Jeder bald selbst finden und sich zu eigen machen. Die Anwendung der Wasserdämpfe zum Destilliren der Wasser von riechenden Vegetabilien u. s. w. geschieht auf folgende Art:

166. Man bringt die Vegetabilien, von denen man sich destillirtes Wasser bereiten will, z. B. bittere Mandeln, Zimmetrinde, frisches Kerbelkraut,

Zitronen-Melissen, Pfeffermünze, Hollunderblüthe, Rosen- oder andere Blätter, Blüthen, Saamen, Rinden, Hölzer, in der benöthigten Menge in das zum Destilliren bestimmte Gefäß Fig. 45, Tab. 4; setzt jedem Theile dieser Vegetabilien 5 bis 6 Theile Wasser zu, und versieht das Destillationgefäß mit dem Destillirhelm Fig. 48, welcher mit der Kühlgeräthschaft Fig. 46 in Verbindung gebracht wird. Nun läßt man durch die Vertikalröhre Fig. 51 Dämpfe in das Destillirgefäße strömen, worauf die Destillation von dem Augenblick an beginnt, als die Flüßigkeit in dem Destillirgefäße zu kochen anfängt.

Die Destillation wird so lange fortgesetzt, bis man die verlangte Menge des destillirten Wassers erhalten hat. Die durch diese Dampfkochung bereiteten destillirten Wasser zeichnen sich durch einen vorzüglich angenehmen Geruch und andere Eigenschaften wesentlich vor den durch das bisherige Verfahren gewonnenen aus.

167. Die ätherischen Oele bereitet man auf gleiche Art und mit gleicher Vorrichtung, den einzigen Umstand ausgenommen, daß man auf einen Theil von dem, ätherisches Oel enthaltenden, vegetabilischen Stoffe nur zwei Theile Wasser nimmt und den Einwirkungen der Dämpfe unterwirft. Das mit den Wasserdämpfen übergehende Oel, welches nebst jenen in der Kühlröhre tropfbarflüßig wird, schwimmt auf dem Wasser, oder sinkt, wenn es ein schweres Oel ist, auf den Boden der Vorlage, von dem man es nach geendigter Destillation durch die dem Apotheker bekannten Handgriffe

trennt. Das mitübergegangene und vom freien Oele befreite Wasser bewahrt man auf, um es bei einer neuen Oelgewinnung statt des gemeinen Wassers den vegetabilischen Substanzen zuzusetzen.

168. Zur Destillation der riechenden Wasser, so wie zu den ätherischen Oelen, kann man auch als Destillirgeräthschaft die gewöhnlichen Destillirblasen nehmen, in welchem Falle man die Dämpfe durch das Ablaufrohr, oder wenn dieses nicht vorhanden seyn sollte, durch eine ähnliche Vorrichtung, in die Blase gehen läßt.

169. Bei Destillationen des Weingeistes, der versüßten Säuren und der Naphten werden die das Destillat enthaltenden Retorten in ein hölzernes Gefäß, in welchem sich Wasser befindet, und auf einen Strohkranz gesetzt. Dieses Gefäß ist zur Hervorragung des Retortenhalses an der Seite ausgeschnitten, und wird dann oberhalb bedeckt. Man läßt nun so lange Wasserdämpfe in dasselbe strömen, bis die Destillation vollendet ist.

170. Das Trocknen der Vegetabilien und anderer Substanzen zum Stoßen, das der Präzipitate u. s. w. geschieht auf einer Metallplatte, welche mit Papier oder anderm Stoffe überlegt wird, besonders bei Trocknung der Niederschläge, auf einer Vorrichtung, wie Fig. 49, Tab. 4. zeigt, unter die man Dämpfe strömen läßt.

XI. Von Benützung der Wasserdämpfe zum Waschen, sowol für grose Anstalten, als für kleine Haushaltungen.

171. Zum Waschen auf gewöhnliche Art erwärmt man die dazu nöthige Menge Wasser mittelst des Dampfapparates. Will man aber das Waschen zweckmäßiger; mit beträchtlicher Ersparniß an Seife, und ohne schädliche Zerstörung des Leinen- und Baumwollengewebes verrichten, so verfährt man damit auf folgende Art.

172. Man bereitet sich von frischer Holzasche auf die bekannte Art eine sehr schwache Lauge, die nach dem 100 theiligen Areometer anderthalb Grade hat; oder man nimmt auf jede hundert Pfund Wasser, dessen man zum Einweichen der Wäsche bedarf, ein Pfund Pottasche. Nun schichtet man das zu reinigende Weißzeug dicht auf einander in einen Dampfbottich (Tab. I. Fig. 6.) dessen Größe sich nach der Menge der Wäsche richten muß, und legt sodann über die Wäsche ein weites hölzernes Gitter, das man an den Seiten gut befestigt, damit nicht das Weißzeug während des Kochens in die Höhe geworfen werde. Hierauf gießt man auf die Wäsche von der Aschenlauge oder Pottaschenauflösung so viel, daß das Gefäß zur Hälfte damit gefüllt wird; und verschließt den Bottich mit Deckel und Riegel, wie bei Fig. 3. Tab. I.

173. Jetzt öffnet man den Hahnen der Vertikalröhre, und setzt die Wäsche durch Einströmen des

Wasserdämpfe ins Kochen, welches man 3 bis 4 Stunden lebhaft unterhält. Nach Verlauf dieser Zeit öffnet man das Ventil, um den gesperrten Dämpfen einen Ausweg zu verschaffen, nimmt den Deckel weg, und füllt das Gefäß mit heißem Wasser ganz an, öffnet dann den Hahnen, läßt die Flüßigkeit ablaufen, und nimmt das Weißzeug heraus. Gemeines Weißzeug, als Hemden, Leintücher, Strümpfe u. s. w. von Kasernen, Spitälern und andern öffentlichen Anstalten, wird auf diese Art vollkommen gereinigt, und es bedarf nun weiter nichts, als daß man die Wäsche in reinem Wasser gehörig ausschweife, dann ausringe und trockne.

174. Das feinere Weißzeug, das eine vorzügliche Weiße erhalten soll, muß hierauf in einem sehr schwachen Seifenwasser leicht ausgewaschen werden.

Wir überlassen es nun unsern Lesern zur Beurtheilung, welcher Gewinn durch Ersparung an Feuermaterial, Seife, Arbeitslohn und Zeit von dieser Methode, die Wäsche zu reinigen, zu erhalten sey.

XII. Von Benützung der Wasserdämpfe zum Beuchen der Leinen- und Baumwollen-Gespinnste und Gewebe, welche gebleicht werden sollen.

175. Es ist hier nicht der Zweck, eine Anleitung über das Bleichen zu geben, sondern blos auf die Vortheile, welche sich durch Anwendung der Dampfapparate zum Beuchen oder Laugen der baumwollenen und leinenen Zeuge ergeben, aufmerksam zu machen.

Diese Vortheile bestehen darinn, daß der Prozeß des Beuchens außerordentlich beschleunigt und sehr viel an Asche oder Pottasche, Feuermaterial und Zeit erspart wird.

176. Der Beuchungsprozeß wird auf folgende Art vorgenommen:

Die Garne, und die entschlichteten Leinen- und Baumwollengewebe, welche dem Laugen oder Beuchen unterworfen werden sollen, bringt man in einen Beuchbottich, der mit einem hölzernen Roste versehen, und wie Fig. 6. Tab. I. konstruirt seyn muß.

Auf die regelmäßig entschlichtete baumwollene oder leinene Waare wird ein Gitter gelegt, welches an den Seiten des Bottichs durch Hacken so befestigt wird, daß sich dasselbe nicht in die Höhe heben kann. Nun wird der Beuchbottich nur bis zur Hälfte mit Aschenlauge, oder mit Wasser, in dem die nöthige Menge Pottasche aufgelöst ist, gefüllt. Hierauf wird der Bottich, wie Fig. 3. zeigt, möglichst dampfdicht verschlossen, durch Wasserdämpfe ins Sieden gebracht und 6 bis 8 Stunden in lebhaftem Kochen erhalten.

177. Sodann öffnet man das Ventil a und den Spund in dem Deckel des Bottichs, nimmt, wenn die Dämpfe ausgeströmt sind, den Querriegel und den Deckel durch die Vorrichtung Fig. 8. von dem Bottich weg, füllet diesen mit heißem Wasser auf, und läßt nun das Ganze über Nacht stehen. Am andern Tage wird die Flüßigkeit abgelassen, und die Waare herausgenommen, welche man auf den Bleich-

plan bringt oder vorher noch dem Walken und Waschen unterwirft.

178. Ein einziges solches Beuchen reinigt die zu bleichende Waare nach unserer Erfahrung weit mehr, als drei vollkommene Laugenbeuchungen gewöhnlicher Art.

XIII. Von Benützung der Wasserdämpfe in den Badeanstalten.

179. Da der Gebrauch der Bäder den entschiedendsten Einfluß auf die Reinlichkeit und Gesundheit des Menschen hat, so muß die am wenigsten kostspielige Herstellung der öffentlichen warmen Bäder eine sehr erwünschte Sache seyn. Die Einführung der Dampfapparate zur Zubereitung und Erwärmung der Bäder ist für den Badeinnhaber um so wichtiger, da zu gleicher Zeit und ohne Vermehrung der Feuerungskosten durch einen einzigen Apparat alle Badezimmer mittelst Wasserdämpfe geheizt werden können. Die Erwärmung des Wassers in großen Badeanstalten richtet sich nach der Lokalität. Zur Gewinnung der Wasserdämpfe bedient man sich des Fig. 1. Tab. I. abgebildeten Dampfapparates. Seine Größe wird nach dem Bedürfniße der kleinern oder größern Anzahl der Bäder oder der Menge des benöthigten heißen Wassers angefertigt. Nach unserm Dafürhalten dürfte es in großen Badeanstalten beßer seyn, wenn in demselben Raum, wo der Dampfkessel steht, auch die

Heitzung des Wassers statt hat, als daß man das Erwärmen in den Badezimmern selbst vornimmt.

180. Man versieht sich mit hinlänglich geräumigen oder sehr großen hölzernen, mit eisernen Reifen gebundenen Wasserkufen, welche man ausserhalb (selbst an dem äussern Boden,) mit Oelfarbe anstreicht. Von diesen Kufen wird dann das warme oder heiße Wasser durch Röhren in die Badezimmer geleitet. Solcher großen Wasserkufen muß man wenigstens zwei haben, damit man mit wenigem Feuermaterial und Zeitverlust eine große Menge Wasser auf den höchsten Grad der Wärme in der einen Kufe bringen, und, während das so erwärmte Wasser verwendet wird, eine gleiche Menge in der andern Kufe erwärmen könne. Auf diese Art bekommt man in sehr kurzer Zeit eine große Menge warmes oder heißes Wasser, welches der Badeanstalt ihren Bedarf ununterbrochen sichert. Diese Wasserkufen müssen mit den Röhren, welche durch die Badezimmer gehen und den darin befindlichen Badewannen das warme und kalte Wasser zuführen, verbunden seyn, und zwar so, daß der Kommunikationshahnen derjenigen Kufe, in welcher das Wasser bereits heiß ist, geöffnet bleibe, während der Hahnen derjenigen Kufe, deren Wasser erst erwärmt wird, geschlossen ist.

181. Man kann bei dieser Vorrichtung Wasserdämpfe auch in die Höhe gehen lassen, so daß man in dem zweiten und dritten Stockwerk ebenfalls beliebige Quantitäten Wassers zu erwärmen oder ins Ko-

chen zu bringen im Stande ist, eine Sache von Wichtigkeit in solchen großen Badeanstalten, wo man Gelegenheit hat, kaltes Wasser durch Mühlenwerk oder andere mechanische Vorrichtungen in die Höhe zu bringen.

182. Ausser der Benützung der Wasserdämpfe zum Erhitzen der benöthigten Quantität heißen Wassers, können auch eben so viele Badezimmer durch die Wasserdämpfe geheizt werden. Die heißen Wasserdämpfe werden in engen Röhren, die mit den Röhren, welche den Badezimmern das Wasser zuführen, in gleichem Raume fortlaufen, aufgenommen, und durch Hahnen in weitere Röhren, oder in die zur Heizung bestimmten Oefen geführt, wovon wir im dritten Kapitel zu reden Gelegenheit nehmen werden.

183. Wir können nicht umhin, einige Vortheile auseinander zu setzen, welche aus unserm Vorschlage zur Benützung der Wasserdämpfe in großen Badeanstalten hervorgehen.

1) Kann man durch das Erhitzen mit Wasserdämpfen öfters und mit der größten Schnelligkeit kleinere Quantitäten Wasser erwärmen oder zum Kochen bringen, und den ersten Andrang von Bedürfniß unverweilt befriedigen. Dieses Erhitzen geht nun in größter Geschwindigkeit bei großen Quantitäten Wassers fort, so daß ein mäßig großer Apparat durch fortwährendes Erhitzen erneuerter Quantitäten kalten Wassers mehr leistet, als bei dem gewöhnlichen Sieden über untergesetztem Feuer ein fünfundzwanzigmal

größerer Kessel, oder mehrere Kessel, die zusammen einen eben so großen Raum einnehmen;

2) kann man immer, und auch über Nacht, sehr bedeutende Quantitäten Wassers zu dem vorkommenden Gebrauch vorräthig erhitzen, und mit Vortheil aufbewahren, weil die Erwärmung des Wassers in hölzernen Kufen geschieht, die von sehr beträchtlicher Größe seyn können, und in denen es zugleich aufbewahrt wird. Da das Holz ein schlechter Wärmeleiter ist, so bleibt das erhizte Wasser, wenn die Kufen mit hölzernen Deckeln gut zugedeckt sind, eine sehr geraume Zeit warm;

3) können mit demselben Dampfapparate die besondere Zubereitungen für einzelne Bäder vorgenommen werden, z. B. das Ausziehen aromatischer Vegetabilien, die Seifenbäder, Schwefelbäder u. s. w.

4) Kann mittelst desselben Dampfapparates die Reinigung der Badewäsche nach unserer bereits angegebenen und auf Erfahrung beruhenden Weise mit bedeutendem Zeit- und Kosten-Ersparniß vorgenommen werden;

5) läßt sich die Heitzung aller Badezimmer damit bewerkstelligen, was jedem Badegast, selbst zur Sommerszeit willkommen seyn muß, weil man das Weißzeug sich bequem erwärmen, und überhaupt die unangenehme Empfindung, die ein zu großer Unterschied der Temperatur des warmen Wassers und der des Zimmers erregt, vermeiden kann. Durch die Mitbenützung der Wasserdämpfe zum Heitzen der Badezimmer

geht dem Badeinnhaber, so wie dem Badelustigen, der Vortheil zu, daß man auch selbst an regnichten und kühlen Tagen das Bad benützen kann, weil mit dem Bade zugleich die Badezimmer, ohne Kostenvermehrung für Brennstoff, geheizt werden;

6) bedarf es zu allen diesen Zwecken blos eines einzigen Feuerheerdes und Kamins, wodurch die Sorge wegen Feuersgefahr ausserordentlich vermindert wird;

7) kann man bei dieser Feuerung auch Eisenstäbe oder Stücke glühend machen, und zu den sogenannten Eisen-Schlaken- oder Stahl-Bädern, denen die Aerzte eine so große Wirkung zutrauen, anwenden;

8) werden die Dunstbäder mittelst einer solchen Vorrichtung veranstaltet, wovon wir jetzt besonders reden wollen.

184. Die Dunstbäder machen in der Heilkunde einen sehr wichtigen Gegenstand aus. Es liegt indessen nicht in unserm Plane, die Krankheiten anzugeben, in denen sie vorzügliche Heilkräfte beweisen und durch kein anderes Mittel ersetzt werden können. Wir müssen dies den Aerzten überlassen, und uns darauf beschränken, daß wir die beste Vorrichtung beschreiben, diese Schwitz- und Dunstbäder anzuwenden.

185. Fig. 53. ist die perspektivische Ansicht der Dunstbadewanne, Fig. 54. aber der geometrische Durchschnitt. Auf dem Boden dieser Badewanne a befindet sich ein 6 — 8 Zoll hoher Wasserstand, in welchen die Vertikalröhre b, vermittelst deren in das

Wasser Dämpfe geleitet werden, hineingeht. Zwei bis drei Zoll oberhalb des Wasserstandes ist ein zweiter Boden c c, in welchem eine sehr große Menge Löcher von der Weite eines Federkiels eingebohrt und mit glühendem Eisen ausgebrannt sind. Dieser zweite Boden verhindert das Wasser, wenn es kocht, in die Höhe zu spritzen, und die in dem Dunstbade sitzende Person zu beschädigen; auch bezweckt er die Vertheilung der Wasserdämpfe. Ueber diesem Boden befindet sich ein hölzernes Gitter d d mit einem darauf befestigten hölzernen Stühlchen e, auf welches der Badende sich setzt. An der Vertikalröhre b, ist ein Hahnen oder Wirbel befestigt, der durch eine Stange, welche in die Höhe der Badewanne geht und oberhalb einen Handgriff hat, in Bewegung gesetzt wird. Diese Badewanne ist mit einem Deckel h bedeckt.

186. Der Badende nimmt seinen Sitz auf dem Stühlchen e ein, nachdem vorher das Wasser auf dem Boden durch Einströmen von Wasserdämpfen erwärmt worden ist.

187. Wenn das Wasser in dem untern Theile der Badewanne an das Sieden kommt, so entwickeln sich nach und nach Wasserdämpfe aus demselben und steigen in die Höhe, und der Badende kann nun, je nachdem er den Hahnen f mehr oder weniger öffnet, die Temperatur des Wassers erhöhen oder vermindern, so wie es ihm die Empfindung der Wärme der Wasserdämpfe anräth.

188. Wirken die Wasserdämpfe zu stark auf seine Empfindung, so kann das Kochen des Wassers und

dadurch das Aufsteigen der heissen Dämpfe, durch Schliessung des Hahnens, augenblicklich unterbrochen werden. Es hängt also ganz von dem Badenden ab, so viele Dämpfe aus dem Wasser von dem Boden der Badewanne zu entwickeln, als seine Reizbarkeit oder Empfindung zuläßt. Bei kontrakten Kranken besorgt eine neben dem Dunstbade stehende Person die Regulirung des Hahnens, was auch ausserhalb der Badewanne w geschehen kann.

189. Fig. 55. ist eine gleiche Vorrichtung solcher Dunstbäder, um einzelne Theile des Körpers z. B. einen rheumatischen Arm oder Fuß, mit Wasserdünsten bähen zu können.

XIV. Von Benützung der Wasserdämpfe in der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei und Druckerei, und der Türkischrothfärberei.

190. Bei dem Färben gewobener Leinen- Baumwollen- Seiden- und Wollenzeuge bedient man sich einer Vorrichtung, welche mit einer Winde oder einem Haspel versehen, und Fig. 52. Tab. 4. abgebildet ist. Wir wollen sie hier näher beschreiben:

a ist eine hölzerne Kufe, welche statt eines Kessels zum Färben gebraucht wird;

b b sind zwei aufrecht stehende Aerme, welche an der äussern Seite der Kufen befestigt sind, und in welche die Winde oder der Haspel c zu liegen

kommt, über den die gewobenen Zeuge während des Färbens hin und hergedreht werden;

d ist die Kurbel des Haspels;

e das Gestelle, auf welchem die Kufe steht;

f ein Ventil mit einer Feder. Mit dieser Feder wird durch einen äussern Druck das Ventil in die Höhe gehoben, wenn das gebrauchte Färbebad ausgeleert werden soll;

g die Dampfröhre, durch welche die Dämpfe in die Kufe geleitet werden, um den Inhalt derselben zu erwärmen und ins Sieden zu bringen.

191. Ueber die Oeffnung h der Dampfröhre g werden innerhalb der Kufe zwei starke Messingdräthe halbzirkelförmig gebogen und kreuzförmig mit ihren Endspitzen in die Färbekufe gesteckt und befestigt. Das Hervorstehen der halbrund gebogenen Messingdräthe verhindert, daß sich bei dem Färben etwas von den Zeugen in die Oeffnung h der Dampfröhre g ziehe, und diese verstopfe.

Das Färben geschieht mit den nemlichen Manipulationen und auf dieselbe Art, wie bei unserer gewöhnlichen Färberei. Zum Färbebad kann man etwas weniger Wasser nehmen, weil sich jenes, wenn die zu färbende Waare auch zuletzt noch gekocht werden soll, nicht vermindert, und keinen Verlust an Flüßigkeit erleidet, sondern im Gegentheil durch die Dämpfe, welche darinn tropfbar flüßig werden, noch um etwas vermehrt wird.

192. Zur Gewinnung der Wasserdämpfe bedient

man sich des auf der I. Kupfertafel Fig. 1. abgebildeten Dampfkessels, dessen Größe sich nach der Menge der Gefäße richtet, in denen man täglich, oder zuweilen, auf einmal färben will. Statt der hölzernen Färbekufe Fig. 52. kann man auch beim Färben mittelst Wasserdämpfe die metallenen Kessel gebrauchen, wo man die Dämpfe von der Seite durch eine Röhre, wie z. B. die Vorrichtung der Hahnen ist, hineinströmen läßt. Einen kupfernen Kessel wendet man aber nur dann an, wenn man nach einander verschiedene Farben in einem und demselben Färbegefäße vornehmen will.

193. Das Färben durch Erwärmung des Farbebades mittelst Wasserdämpfe setzt den Färber in den Stand, dasselbe nach festen Regeln in stetiger Steigerung der Temperatur verrichten zu können, weil hier der Färber die Steigerung der Wärme ganz in seiner Macht hat. Er kann mit aller Zuverläßigkeit und Genauigkeit gerade so viele heiße Wasserdämpfe oder so lange in das Färbegefäß strömen laßen, bis er die ihm benöthigte Temperatur hergestellt hat; und diese Temperatur kann er, so lange er es gut findet, ohne die mindeste Veränderung beibehalten, und sie dann stufenweise ganz nach seinem Gutdünken und Ermessen steigern und zum Kochen bringen. Das Kochen kann er verstärken und jeden Augenblick unterbrechen, so wie es nach seiner Beurtheilung als eines wissenschaftlichen Färbers erforderlich ist.

194. Diese willkürliche Leitung und Unterbrechung

der Wärme fällt bei unseren bisherigen Färbevorrichtungen oder bei der gewöhnlichen Feuerung ganz weg, weil man es da schlechterdings nicht in seiner Gewalt hat, das Feuer so zu regieren, daß man die nöthig erachtete Temperatur, so wie ihre Fortdauer und stufenweise Erhöhung, mit derjenigen Zuverlässigkeit bewirken könne, welche man in bestimmten Zeitperioden nöthig hat.

195. Man erspart bei dem Gebrauche eines Dampfkessels eine Menge Färbekessel, und in der Wollenfärberei werden die zinnernen Kessel ganz entbehrlich, was um so wichtiger ist, da ihre Anschaffung beinahe ein Kapital erfordert, bei dem dermaligen Verbrauche des Scharlachs aber in manchen Färbereien kaum so viel Scharlach gefärbt wird, daß der Gewinn davon auch nur das Interesse des in den zinnernen Kesseln steckenden Kapitals gäbe.

196. Das Scharlach, das man durch das Färben in hölzernen Gefäßen mittelst Wasserdämpfe erhält, zeichnet sich durch den höchsten Lüster und eine große Vollkommenheit aus, wie wir nach mehreren angestellten Versuchen, also durch die Erfahrung, verbürgen können.

197. Dem Blaufärber bietet in der Wollenfärberei die Benützung der Wasserdämpfe zur Erwärmung der Waidküpe große Vortheile dar; denn durch die Anwendung derselben kann man die sehr kostspieligen Kupferkessel oder Böden der Waidküpe ersparen und ganz hölzerner sich bedienen. Wo man bereits solche

hölzerne Waidküpen führt, da wird das mühsame Umschlagen auf Kessel zum Verwärmen derselben beseitiget und überhaupt mehr Regelmäßigkeit in das Geschäft gebracht. Man hat bei dem Verwärmen mit Wasserdämpfen blos dahin zu sehen, daß die Dampfröhre nicht ganz bis auf den Boden reiche, und daß die untere Oeffnung des Dampfleitungsrohres nach oben zu ein wenig gebogen sey, damit die ausströmenden Dämpfe in die Höhe steigen, und sich nicht nach unten zu abschlagen, wodurch der Satz der Küpe zu sehr aufgeregt würde.

198. Auch zum Ausziehen der Farbematerialien ist für die Druck- und Färbereien der Dampfapparat ein äusserst wichtiger Gegenstand, indem dadurch die Auszüge sehr schnell bereitet und aus den Farbematerialien das Pigment vollkommen ausgezogen wird. Um dieses zu veranstalten, bringt man die Farbehölzer, Rinden, Beeren ꝛc. in die Dampfkufe Fig. 3. Tab. 1. und gießt nur halb so viel Wasser daran, als man an Farbeflüßigkeit zu erhalten wünscht. Man verschließt nun dampfdicht die Kufe, mittelst des Deckels und der Riegel, setzt den Inhalt der Kufe der Wirkung der Dämpfe aus, und erhält das Farbematerial nach Erforderniß seiner Natur in lebhaftem Fortkochen. Nach dieser Zeit läßt man den Farbeauszug durch den Hahnen k ablaufen, und gießt durch eine in dem Deckel des Dampfgefäßes befindliche (während des Kochens verspundete) Oeffnung nur die Hälfte so viel Wasser hinzu, als man zuerst genom-

men hat, verspundet die Oeffnung wieder, läßt hierauf das Farbematerial nochmals ein paar Stunden lebhaft kochen, und zieht dann die Flüßigkeit durch den Hahnen h ab.

199. Hievon hat man mannigfaltige Vortheile;

1) wird durch das so veranstaltete zweimalige Auskochen alles Pigment aus den Farbematerialien vollkommen ausgezogen;

2) gewinnt man durch dieses kräftige und völlige Ausziehen der Pigmente wenigstens 15 bis 20 Prozent an Pigment mehr, als nach dem bisherigen Verfahren durch mehrmaliges Auskochen in einer großen Menge Wassers und durch Wiederverdünsten der Farbeflüßigkeit;

3) erhält man die Farbedekokte oder Auszüge durch die Ausziehung in gesperrten Dampfgefäßen schön hell und rein, und sie geben weit lüsternere Farben, als die nach gewöhnlicher Art bereiteten Dekokte. Denn da bei dem gewöhnlichen Verfahren die Farbematerialien mit vielem Wasser mehrere Male ausgekocht, und die große Masse von Färbeflüßigkeit bis zu einem kleinen Umfang wieder verdunstet werden muß, so entstehen dadurch die Nachtheile, daß die Farbedekokte schon durch die salzigen oder erdigen Theile der großen Menge Wassers, welche hiezu erforderlich ist, verunreiniget werden; daß ferner das verdünnte Farbedekokt, noch ehe es verdunstet wird, oft säuerlich wird; und daß selbst bei dem sorgfältigsten Einkochen vom Färbepigment ein Theil wäh-

rend des Verdunstens sich ausscheidet, und ein anderer Theil sich an die Wände des Kessels hängt, wovon Verlust an Pigment und Verdunklung oder Verschlechterung, oftmals auch Anbrennung, der Farbe eine unvermeidliche Folge ist. Bei unserm Verfahren gewinnt man durch das Ausziehen mittelst der Wasserdämpfe gerade ein solches Maas von Farbedekokt, als man dieses in irgend einer benöthigten Stärke darstellen will, wodurch das Verdunsten völlig wegfällt;

4) ist bei unserm Apparate zum Ausziehen des Pigments die Ersparung an Feuermaterial auf 70 bis 80 Prozent Holz in Anschlag zu bringen, wozu noch der Zeitgewinn kommt.

200. Kleine Quantitäten von Farbematerialien werden mittelst der Wasserdämpfe bei einem kleinen Dampfkochofen ausgezogen; doch lassen sich auch bei dem größern Dampfkochofen sehr kleine Portionen ausziehen oder behandeln, wenn man die kleinen Gefäße mit den kleinern Hahnen v des Cylinders h Fig. 1. Tab. 1. in Verbindung setzt, und daselbst das Kochen oder Dämpfen verrichtet.

201. In der Türkischrothfärberei kann man sich unserer Dampfapparate mit sehr wesentlichem Vortheil zur Belebung, Reinigung und Schönung der adrianopelroth-gefärbten Waare, statt der gewöhnlichen Avivir- oder Schönungskessel bedienen; und man wird diese Farbe so lebhaft und fleckenlos erhalten, als es selbst in den bestens konstruirten Belebungskesseln

kaum

kaum möglich ist. Zu gleicher Zeit läßt sich in diesen Färbereien das Erwärmen der kalischen Flüßigkeit und der seifigöligen Beize, das Auskochen des Gallus, die Lösung des Alauns, das Reinigen der gebeizten Garne und Zeuge, so wie der Färbeprozeß, mit sehr vielem Vortheile durch die Dampfapparate bewirken.

202. In der Wollenzeugdruckerei wird das Befestigen der Farben, welche mit der Druckform gleich als topische Farben aufgedruckt worden sind; oder auch wenn man zuerst die bindenden Basen vordruckt und die Pigmente darüber deckt, um vielfache Nüancen zugleich zu erzielen, mittelst Wasserdämpfe in dem Dampfgefäße Fig. 3. Tab. 1. am allerzweckmäßigsten verrichtet.

203. Da in allen Arten von Färbereien und Druckereien mit einem einzigen Kessel (dem Dampfkessel) und einem Feuer alle Verrichtungen der Färbekunst geschehen, so geht hieraus ein Gewinn von 60 bis 70 Prozent Feuermaterial, und ein eben so großer Gewinn an Zeitersparniß hervor, und alle Verrichtungen können geregelter ausgeführt werden, auch kann man das Färbehaus oder die ganze Anstalt reinlicher halten *).

*) Vollständige Abhandlungen über die Benützung der Wasserdämpfe zum Färben und zum Ausziehen der Pigmente aus den Färbematerialien findet man in Dinglers Journal für die Zitz- Kattun- und Indiennendruckerei, die Seiden- und Zeugdruckerei und Färberei, so wie in den 4 Bänden von dessen neuem Journal für die Druck- Färbe- und Bleichkunde.

XV. Von Benützung der Wasserdämpfe beim Branntweinbrennen.

204. Man hat in den Werkstätten der Branntweinbrennerei, vorzüglich in Frankreich, die bei dem Geschäfte des Branntweinbrennens frei werdende Wärme aufs vollständigste zu benutzen versucht, so daß man in einigen dieser Anstalten durch zweckmäßige Wärmebenutzung Weingeist von verschiedenen Graden bei der Destillation auf einmal und zugleich erhält. In andern Branntweinbrennereien benutzt man diese Wärme, um das gleich darauf zu brennende Meischgut zu erwärmen, wovon man den Vortheil hat, daß das Brenngeschäft in dem nemlichen Verhältnisse schneller betrieben, und folglich eine größere Quantität Branntweingut mit möglichst wenigem Feuermaterial zu Branntwein verarbeitet werden kann.

205. Bei der Anwendung der Wasserdämpfe zum Branntweinbrennen lassen sich sehr wesentliche Vortheile erzwecken, weil alle Vorrichtungen, nemlich das Einmeischen und Stellen des Branntweins, so wie das Brenngeschäft, durch Anwendung der Wasserdämpfe betrieben werden können. Zu diesem Behuf bedient man sich der Vorrichtung Fig. 45. 46. 47. 48.

206. Fig. 47 ist eine Meischbütte, die zugleich als Destillir- oder Lutterblase verwendet wird. Diese und die andern Meischbütten sind oben gleich weit, so daß der Hut Fig. 48 auf alle paßt. Ist die Meische angesetzt und ausgegohren, so hat man weiter nichts zu thun, als den Brennhut darauf zu



setzen, und die Meischbütte mit einer der Vertikalröhren der Dampfleitungsröhre in Verbindung zu bringen. Um die Dampfleitungsröhre nicht im ganzen Brennhause herumführen zu müssen, kann man das Gebälk, auf das die Meischbütten gestellt werden, so einrichten, daß die zum Luttern oder Rauhbrennen reife Meische mit der Kufe leicht an die Vertikalröhre geschoben werden kann. Ist die Meische gebrannt, dann schiebt oder rollt man diese Bütte weg, und eine andere an ihre Stelle hin.

207. Will man aus mehreren Meischbütten zugleich brennen, so muß man an der Dampffortleitungsröhre eben so viele Vertikalröhren, als Bütten haben. Außerdem kann man auch durch Rinnen das Brenngut zu einer oder zu mehreren Brennkufen führen, was bei einer solchen Vorrichtung sehr leicht ist, da die Brennkufen nicht zu hoch sind.

208. Auf diese Art kann man die Meische durch die übrigen Dämpfe zweckmäßig erwärmen, so daß sie dann, wenn das Rauhbrennen vorgenommen wird, schon eine ziemlich hohe Temperatur hat, wodurch das Geschäft sehr befördert wird. Mit einer einzigen Dampfvorrichtung und einer einzigen Feuerung kann man eine außerordentliche Quantität Meische verarbeiten.

209. Wie sich der Gewinn an zu erhaltendem Weingeiste bei diesem Verfahren zu dem Gewinn bei der bisherigen Methode verhalte, können wir jetzt noch nicht mit Bestimmtheit angeben. Da der hohe

Preis der Getraidarten und ihre nothwendige Verwendung zum Lebensunterhalt in diesem Jahre (Sommer 1817) uns nicht gestattete, Vergleichungen im Großen anzustellen, ohne welche sich keine Resultate gewinnen lassen, auf die man zuverläßige Schlüße bauen könnte. Wir halten es für zu gewagt, aus Versuchen, die wir im Kleinen angestellt haben, eine gültige Regel ableiten zu wollen. So bald aber das Getraide wohlfeiler seyn wird, werden wir nicht unterlassen, größere Versuche dieser Art vorzunehmen, und die Resultate derselben in den Miszellen unsers Freundes, des Herrn Doktors Juch, mitzutheilen. Bis dahin müssen wir unsere Leser um Geduld bitten.

210. Daß man sich mit dem Dampfapparat die gehörige Menge warmes Wasser nebenbei verschaffen, und die Kartoffeln, die man auf Branntwein verarbeiten will, mit demselben Dampfapparat zugleich dämpfen könne, dieß ergiebt sich von selbst.

XVI. Vom Bierbräuen mittelst Wasserdämpfe.

211. Unter den Gewerben des bürgerlichen Lebens ist die Bierbräuerei eines derjenigen, deren Vervollkommnung selbst den Regierungen nicht gleichgültig seyn kann, indem dasselbe einen sehr großen Beitrag zu den indirekten Abgaben, besonders in Ländern, wo kein Wein wächst, liefert. Da nun der Ertrag dieser Abgaben mit der Menge des konsumirten Bieres im genauesten Verhältnisse stehet, von wohl-

feilem gutem Bier aber mehr als von theurem konsumirt wird, so kann eine Erfindung, welche dabei entweder in dem zu verwendendem Personale, oder in dem Verbrauche der nothwendigen Mittel, Ersparnisse möglich macht, weder den Regierungen noch den Produzenten gleichgültig seyn, weil dadurch unmittelbar die Konsumtion des Bieres, und mittelbar der Ertrag der Abgaben vermehrt wird.

212. Unter Baierns bierbrauenden Städten nehmen München, Regensburg und Augsburg den ersten Rang ein. Vor allen aber ist hierinn Augsburg ausgezeichnet, was jedoch um so weniger zu bewundern ist, da in dieser Stadt alle dieses Fabrikat begünstigenden Umstände zusammentreffen. Vortrefliche Gerste, Hopfen von bester Qualität, reines Wasser, gutes Holz, fleisige, geregelte, reinliche, sorgsame Männer an der Spitze des Geschäftes, ein die Bierbräuerei sehr förderndes Klima, zu dem besonders die ziemlich kühle Frühlingszeit zu rechnen ist, sind gewiß Umstände, welche zur Erzeugung eines guten Bieres nichts zu wünschen übrig lassen, wenn wir die gegenwärtige Art der Bierbräuerei in ihrem ganzen Wesen betrachten.

213. Da unsere vaterländischen Bierbräuer gewöhnlich gebildete Männer sind, so werden sie die ihnen nun zu machenden Vorschläge mit eben dem Geiste des Strebens nach Verbesserung aufnehmen, mit dem wir sie geben. Ueberhaupt kann man unsere Landsleute nicht unempfänglich für das Bessere

und Zweckmäßigere nennen; nur sind sie mit Recht mißtrauisch geworden, nachdem so Viele, die entweder bloße Theoretiker waren, und ihre unbrauchbare Weisheit für theures Geld anpriesen, oder als schlaue, im Lande herumziehende Betrüger ihre erbärmlichen chemischen und mechanischen Kunststücke aufzuschwazen verstanden, sie nur zu oft zu ihrem Schaden getäuscht hatten.

214. Ist indessen irgend eine Erfindung der neuern Zeit von vortheilhaftem Einfluß auf das wichtige Gewerbe der Bierbräuerei, die eigentlich eine Anwendung chemischer und mechanischer Kenntnisse ist, so ist es die Benützung der Wasserdämpfe, in Hinsicht der mechanischen Verrichtungen sowohl, als der richtigen und ökonomischen Anwendung des nothwendigen Wärmestoffes. In den großen englischen Bierbräuereien eines Withbread und mehrerer Anderer ersetzt die bewegende und belebende Dampfmaschine die Kräfte von 40 Pferden und 80 Menschen; dort brennt die Steinkohle nur, um Wasserdämpfe für den Zweck der Wärmeentbindung und der Bewegung zu erzeugen.

215. Abgesehen aber von diesen großen Unternehmungen, wollen wir hier zeigen, wie man durch unsern Dampfapparat Zweckmäßigkeit mit Sparsamkeit verbinden könne; unsere Bräuer werden sodann, wenn auch nicht mit ungezügelter Eile, doch mit gründlichen und folgenreichen Einrichtungen mit der Zeit und nach reifer deutscher Ueberlegung das Gute anwenden

und fortsetzen, das sie in unsern leicht ausführbaren Vorschlägen finden dürften.

216. Das erste, was der Bierbräuer zu besorgen hat, um den kräftigen vaterländischen Trank zu erzeugen, ist die Bereitung des Malzes. Wir lassen uns jetzt nicht auf die Vortheile ein, welche unser Apparat zu richtiger Leitung des Keimens der Gerste (des Wachsens) gewährt; wir bemerken nur, daß durch die Anwendung heißer Wasserdämpfe eine Darre so viel erhitzt werden kann, als hinreichend ist, um ein schönes gleichförmiges Malz zu trocknen, und daß man bei dieser Art, das Malz zu darren, selbst unter weniger sorgfältigen Aufsicht dasselbe nicht verderben könne.

217. Fig. 49 ist eine solche Vorrichtung, die wir weiter unten (248.) noch ausführlicher beschreiben werden. Sie von Kupfer verfertigen zu lassen, ist für das Malzdarren nicht nöthig, indem Eisenblech, sowohl schwarzes als verzinntes, hiezu die nemlichen Dienste leistet.

218. Besser und kräftiger werden alle für das Bier bestimmten Theile aus der Gerste ausgezogen, wenn man von dem Dampfapparat Fig. 56 die Wasserdämpfe in das hölzerne Bräugefäß Fig. 57, welches die Stelle der Bräupfanne vertritt, strömen läßt, und in demselben das Bierbräuen verrichtet. Die heißen Wasserdämpfe erhitzen das Wasser in der hölzernen Bräubütte oder Bränkufe bis zum vollkommenen Sieden, indem durch sie, ohne besondere Span-

nung, 80 Grade nach dem Reaum. Wärmemesser leicht, und in kürzerer Zeit erreicht werden, als zur Erhizung einer gewöhnlichen Bräupfanne voll Wasser, mit einem ungeheuren Aufwande von Holz, erforderlich ist. Bei unserer Vorrichtung kann man der Flüßigkeit jede beliebige oder nöthige Temperatur geben, wenn man bei dem Einströmen der Dämpfe eben so zu Werke geht, wie wir es (44.) gezeigt haben. So könnte man durch sorgfältige und stete, stufenweise Erhöhung der Temperatur den Meischprozeß oder die Bereitung der Würze in dem Bräugefäße auf ein Mal mit großer Förderung veranstalten, und bei zureichendem Kühlapparat durch Vermehrung der Bräukufen in einem einzigen Bräuhause mit äußerst wenigem Brennmaterial eine außerordentliche Menge Bier erzeugen.

219. Bei der Anwendung des Dampfsapparates kommt es hauptsächlich darauf an, welcher Methode sich der Bierbräuer zum Ausziehen des Malzes bedient, ob er nemlich in dem Kessel, worinn er das Wasser zum Sieden bringt, auch das Malz auszieht, oder ob das Ausziehen desselben in dem Meischkasten vorgenommen wird, oder ob er (wie hier in Augsburg) das auf dem Meischkasten ausgezogene Malz zulezt noch in den Bräukessel bringt, und mit der Würze, die von demselben Malze gewonnen wurde, einige Stunden lang, oder bis das Gut helle wird, lebhaft mitkochen läßt. In lezterm Falle wird der erste Theil der Würze, welcher durch Ausziehen mit kaltem oder

lauwarmem Wasser gewonnen wurde und daher der kalte Meisch heißt, abgesondert und aufbehalten, und dann der vom dicken Meisch abgezogenen Würze zugesetzt.

In allen diesen Fällen leistet unser Dampfapparat eine sehr wesentliche Hülfe zur Förderung des Bräugeschäftes, und die Einführung desselben kann nicht genug empfohlen werden. Wir wollen nun die Abbildungen erläutern, die sich auf das Bräuwesen beziehen.

220. Fig. 56, Tab. 4 ist die perspektivische Ansicht des Ofens, in dem sich der Dampfkessel zur Erzeugung der Wasserdämpfe befindet. Die innere Konstruktion dieses Dampfkessels ist ganz dieselbe, wie bei der Abbildung Fig. 1, Tab. 1, welche wir bereits im Eingange dieser Schrift näher beschrieben haben. In dem aus dem Ofen hervorragenden Cylinder a steigen die Wasserdämpfe, welche bei zweckmäßiger Heizung des Kessels entstehen, in die Höhe und gehen durch die mit dem Cylinder in Verbindung gesetzte Horizontalröhre b, mittelst einer an diese befestigten, senkrechtlaufenden Röhre d, in das Bräugefäß Fig. 57, welches die gewöhnliche Bräupfanne ausmacht. Dieses hier abgebildete Bräugefäß ist rund, man kann ihm aber auch jede andere beliebige Form geben.

221. Die Horizontalröhre b kann man willkührlich verlängern und mit mehreren senkrechten Röhren d so versehen, daß bei einer geregelten Eintheilung mehrere Vorrichtungen zum Bräuen und Hopfenausziehen damit in Verbindung gesetzt werden können.

222. Das sonst so beschwerliche Ueberschöpfen des Wassers aus der Bräupfanne, so wie der Würze, geschieht durch einen sogenannten Gumper oder ein Pumpwerk mit einem Hebventil.

223. Fig. 58 zeigt den Meischkasten. Dieser dient sowohl zum Ausziehen des Malzes, als zum Ablassen der Würze, wenn man das gekochte Malz mit der Würze in denselben bringt. In dem kleinen viereckigten Behältnisse befindet sich der Spund, den man den Pfaff zu nennen pflegt. Durch Oeffnen desselben wird die Würze von den Trebern in den Grund oder untern Theil des Kastens gelassen, von wo aus sie dann wieder an den Ort ihrer fernern Bestimmung gebracht werden kann.

224. Der größern Deutlichkeit wegen, haben wir von dem Meischkasten einen Durchschnitt abbilden lassen. Fig. 59 giebt die Ansicht des geometrischen Durchmessers, und läßt das Behältniß, in welchem sich der Spund gegen das Umstoßen geschützt befindet, so wie der Spund und die Oeffnung, welche er zu verschliessen hat, deutlich erkennen.

Fig. 60 ist der Durchmesser des Gumpers, der auch zu andern Zwecken benützt werden kann.

225. Ist die Würze bereitet oder das Malz auf irgend eine übliche Art ausgezogen, dann wird der Hopfen mit etwas Würze in einem kleinern Gefäße gekocht, das man, um das Arom des Hopfens in dem Auszuge zu erhalten, dampfdicht verschließen

muß, wozu sich die Vorrichtung Fig. 3, Tab. 1 am besten eignet.

226. Sollte aber die gesammte Würze mit dem Hopfen gekocht werden, so wird dieß in dem Bräugefäße Fig. 57 verrichtet.

Um ein sehr starkes Bier zu bereiten, ist bloß nothwendig, daß man das Ausziehen des Malzes regelmäßig verrichte, um mit wenigem Wasser eine hinlängliche Menge Malzes ganz ausziehen oder erschöpfen zu können; es kann so bei der Anwendung des Dampfapparates das Einsieden des Biers ganz unterbleiben.

Es ist überhaupt dieses Versieden oder Einsieden eine sehr unnöthige Arbeit, wodurch eine große Menge von Holz unnütz verschwendet wird. Gewöhnlich geschieht das Kochen der Würze bloß wegen des Ausziehens des Hopfens; aber man hat darum nicht nöthig, die gesammte Masse der Würze zu kochen, weil dieß mit weniger Würze bewirkt werden kann, wozu sich das bereits hierzu vorgeschlagene Dampfkochgefäß Fig. 3 am besten eignet.

Will man aber dem erzeugten Bier, ehe es auf die Kühle gebracht wird, einen Theil seines Wassers durch Verdampfung entziehen, so bedient man sich hierzu bei der Anwendung des Dampfapparates flacher, kupferner Pfannen, welche sich in hölzernen Kästen befinden, in die die Dämpfe strömen, wodurch das Bier durch äußere Wirkung der Dämpfe ins Sieden gebracht und verdunstet wird. Diese Vorrichung sieht man auf der ersten Kupfertafel Fig. 4 in einer per-

spektivischen Ansicht, und Fig. 7 im geometrischen Durchschnitt abgebildet, und (33.) ist sie bereits hinreichend beschrieben. Man läßt die Wasserdämpfe in den hölzernen Behälter strömen, in welchem sie in einer solchen Spannung erhalten werden können, daß der Inhalt der Pfanne zum Kochen kommt; und dieß setzt man so lange fort, als man es für nöthig erachtet, um die Flüßigkeit zu verdunsten oder die Würze auf einen gewissen Grade von Konzentration zu bringen.

227. Durch Verlängerung der Horizontalröhre, die mit noch mehreren Vertikalröhren versehen wird, können, außer den bereits (218.) angegebenen Verrichtungen, noch mehrere Gefäße mit dem Dampfapparat in Verbindung gesetzt werden, nemlich: Gefäße mit Wasser zum Reinigen der Gefäße; auch kann man sehr füglich damit das Branntweinbrennen von den beim Bierbräuen sich ergebenden Abgängen verbinden.

228. Die Ersparung des Holzes darf man bei Einführung der Dampfapparate wenigstens auf 70 bis 80 Prozent anschlagen, und eben so wichtig sind die andern Vortheile für den Bräuprozeß, wenn man das Ganze in eine zweckmäßige Uebereinstimmung bringt.

XVI. Von der Fruchtessigbräuerei oder Fruchtessigsiederei mittelst Wasserdämpfe.

229. Die Fruchtessigbräuerei erfordert in ihrer Anlage denselben Apparat, wie die Bierbräuerei, so

wie in den ersten Arbeiten bis zur Gährung dieselben Materialien und dieselbe Bearbeitung. Die Ausziehung des Malzes oder die Bereitung der Würze, mittelst des Dampfapparates, geschieht unter denselben Handgriffen, die wir bereits in der vorigen Abhandlung vom Bierbräuen mittelst Wasserdämpfe angegeben haben. Aber zur fernern Bereitung des Essigs muß eine längere Gährungszeit, als zur Erzeugung des mehr geistigen Bieres nöthig ist, auch eine höhere Temperatur angewendet werden. Die Gährung und Essigbildung zu befördern, hat man hauptsächlich dahin zu sehen, daß der Gährungs- oder Säuerungsprozeß bei einer ziemlich gleichförmigen Temperatur statt finde, wozu man sich, vorzüglich den größern Theil des Jahres hindurch, der künstlichen Wärme bedienen muß, wenn anders dieses Geschäft geregelt betrieben werden soll.

230. Zur Erzielung und Unterhaltung einer solchen Temperatur in den Essiggährungsstuben giebt der Dampfapparat ein vortreffliches Unterstützungsmittel, da man mit Ersparung von zwei Drittel Holz die Erwärmung eines solchen Lokals, so wie der sogenannten Räppestube, wohin der Essig zum Ablagern kommt, und die nur eine geringere Temperatur von etwa 15° Reaumür erfordert, unterhalten kann.

In dem nächsten Kapitel findet man die Beschreibung zur Gründung solcher Zimmerheitzungs-Vorrichtungen, die durch die Abbildungen hinlänglich anschaulich gemacht und versinnlichet sind, wohin wir die Leser verweisen.

231. Auch bei der Fabrikation des künstlichen Essigs, so wie zur Weinessigerzeugung, ist die Anwendung und Benützung der Wasserdämpfe, theils zum Auflösen der zur Essigbereitung erforderlichen Materialien, theils zur Herstellung der zur Essigbildung nöthigen höhern Temperatur in den Essiggährungsstuben, sehr dienlich und zweckfördernd.

XVII. Vom Salzsieden mittelst Wasserdämpfe.

232. Die Benützung der Wässerdämpfe findet in den Salzsiedereien und Salzraffinerien, sowohl beim Auflösen der zu krystallisirenden salzigen, mit andern Körpern verbundenen Massen, als auch zur Beförderung der Krystallisation durch Verdunstung der wässerigen Salzflüßigkeit, eine äußerst wichtige Anwendung. Von diesem Gegenstand haben wir bereits bei der Beschreibung „Benützung der Wasserdämpfe bei pharmaceutischen Operationen“, (165) Erwähnung gethan; hier wollen wir noch von der Anwendung derselben bei Arbeiten im Großen das Nöthige anführen.

233. Um große Massen von ihren Salzen auszuziehen oder auszulaugen, bringt man sie auf einem Rost in ein großes hölzernes Gefäß nach der Form der Fig. 6, Tab. 1, und gießt etwas oder so viel Wasser darauf, daß, wenn die Lösung durch Einwirkung der Wasserdämpfe geschehen ist, ein großer Theil des gelösten Salzes nach dem Verkühlen der Flüßig-

keit herauskrystallisirt, wodurch das Verdunsten der Salzlaugen größtentheils entbehrlich wird.

Bei diesem Verfahren nimmt das Wasser durch die Erhitzung der Wasserdämpfe so viel Salz auf, als es bei der höchsten Temperatur im gelösten Zustande halten kann.

234. Die Flüßigkeit, welche nach der Krystallisation über dem Salz steht, wird zur weitern Lösung einer neuen Quantität Salzes, statt des sonst erforderlichen Wassers, verwendet, wodurch die Verdunstung der Salzlauge, um allen Salzgehalt zu gewinnen, unnöthig wird.

235. Das Versieden der Salzsohle, so wie alle Arten der Salzgewinnung im Großen, werden mit Nützen durch Heitzung und Verdünstung mittelst Wasserdämpfe veranstaltet, wozu man sich der Vorrichtungen Tab. 1, Fig. 4 und 7 bedient, die man zu diesem Behuf nach einem größern Maasstabe anfertigen läßt.

236. Beim Verdunsten der Salze durch die Wärme der Wasserdämpfe, tritt der Vortheil ein, daß bei dem Eindampfen zur Trockne die Salze sich nicht zu fest auf den Boden der Salzpfanne legen, und aus derselben hernach leichter und ohne Beschädigung der Pfanne herausgenommen werden können.

237. Durch die Wärme eines einzigen Dampfapparates kann man in mehreren Salzpfannen zu gleicher Zeit die Salzlauge zweckmäßig und schnell verdunsten, und bei gehöriger Benützung der übrigen Was-

serdämpfe die sogenannten Salzstuben so erwärmen, daß darinn das weitere Austrocknen der Salze auf Hürden, oder auch das Krystallisiren derjenigen Salze, die sich nur durch allmähliges Verdunsten ihrer Flüßigkeit nach und nach krystallisiren, sehr gut vollendet werden kann.

238. Man muß sich wirklich wundern, daß in den Salzwerken die Dämpfe nicht schon lange zu den verschiedenen Arbeiten angewendet worden sind, da doch hier ganz besonders die Ersparung des Holzes oder Brennmaterials in die Augen fallen muß.

XVIII. Von Benützung der Wasserdämpfe in den Zuckersiedereien und Zuckerraffinerien.

239. Auch in diesen wichtigen Etablissements werden die Wasserdämpfe zum Verdunsten der zuckerhaltigen Flüßigkeit auf Rohzucker, so wie zur Auflösung desselben, zum Reinigen und Verdunsten, ferner zum Krystallisiren und Trocknen des raffinirten Zuckers in eine sehr zweckmäßige Anwendung gebracht.

240. Das Verdunsten der zuckerhaltenden Flüßigkeit auf Rohzucker, so wie des geläuterten Rohzuckers auf raffinirten Zucker, und die Beförderung desselben zu krystallisirtem oder Kandiszucker, geschieht in den Vorrichtungen Fig. 4 und 7, Tab. 1, welche man in den erforderlichen Maaßstäben oder Größen anfertigen läßt.

241. Die Lösung des Zuckers wird in kesselförmigen oder andern Gefäßen von schicklicher Form vorgenommen, in welche man unmittelbar die Wasserdämpfe einströmen läßt.

242. Auch hier kann man durch einen einzigen Dampfapparat mit einer einzigen Feuerung alle in einer Zuckersiederei vorkommenden Beschäftigungen verrichten und mit Dämpfen von demselben Dampfapparat das Krystallisiren des Kandiszuckers und das Trocknen der Zuckerhüte vornehmen.

243. Als uns vor einigen Jahren die Kontinentalsperre den Genuß des Zuckers nur für vieles Geld möglich machte, bemühte man sich zuerst in Deutschland, und dann überhaupt auf dem Kontinente diese Süßigkeit aus Pflanzen, welche ein gemäßigterer Himmel, als der westindische, hervorbringt, darzustellen. Bei den dabei vorkommenden Arbeiten sah man bald ein, daß eine höhere Temperatur, als die des kochenden Wassers, dem Erzeugnisse sehr schädlich sey, indem der krystallisirbare Zucker durch starke Hitze in Schleimzucker umgeändert wird.

Achard in Berlin war so glücklich, für die Arbeit, welche er in Kunern zum Zwecke der Zuckerscheidung aus der Runkelrübe vornahm, zweckmäßige Dampfapparate zu erfinden und anzuwenden, deren Resultate er hierauf in einem großen Werke darlegte. Die Nothwendigkeit wurde auch hier Lehrerin des Menschen, und die Nützlichkeit der Wasserdämpfe hat sich vortreflich bewährt. Wir könn:n aus

Erfahrung Jedem, welcher sich mit der Zuckererzeugung aus vaterländischen Pflanzenstoffen, oder auch mit der Veredlung und Verfeinerung des aus den Inseln zu uns gebrachten Rohzuckers beschäftiget, die Anwendung der Dampfapparate bei jeder hierbei vorkommenden Arbeit mit Recht empfehlen, da sie mehrfachen Nutzen und unglaubliche Bequemlichkeit in diesem Industriezweige darbietet. Man sieht sich weder der Gefahr des Anbrennens, noch des Uebergangs des Zuckers in Schleimzucker ausgesetzt, was bei der bisherigen Methode um so öfter geschieht, je nachläßiger oder uneingeweihter in dem Geschäfte der Arbeiter ist. Hier kann man ihm ruhig alles überlassen, ohne befürchten zu müssen, sein theures Gut durch einige unbeachtete Minuten verloren gehen zu sehen.

XIX. Von der Bereitung des Leims.

244. Zu den nützlichen Gewerben gehört auch das Leimsieden, das eine eigene Profession, die der Leimsieder, geworden ist.

Die vorläufigen Verrichtungen beim Leimsieden haben zum Zweck, die Oberhäutchen, Haare, und besonders das Fett von denjenigen häutigen und sehnigen Theilen thierischer Körper zu trennen, die man unter dem Namen Leimleder begreift. Diese Trennung geschieht gewöhnlich auf kaltem Wege und mit Hilfe des Kalkwassers. Sodann wird zur Auflösung

oder Auszziehung der Gallerte mit Wasser geschritten. Hierzu pflegt man sich kupferner Kessel zu bedienen, welche mit einer hölzernen Stürze oder einem solchen Deckel versehen sind. Bei diesem Verfahren hat man aber nicht nur eine große Menge Wasser, sondern auch viel Zeit, und folglich zugleich viel Brennmaterial nöthig, wodurch der Preis dieses bedeutenden Handelsartikels sehr erhöht wird. Von feinem, trocknem Tischlerleim kostet der Zentner 33 — 34 fl.

245. Dagegen kann man mit einer bei weitem kleinern Quantität Wasser das Leimleder erschöpfen, wenn man dasselbe in die Dampfkufe Fig. 3. Tab. 1 bringt, diese mit etwas Wasser übergießt, die Kufe dampfdicht verschließt, und nun den Hahn der Vertikalröhre unsers Hauptdampfapparates öffnet. In einer Stunde wird, nachdem die Dämpfe kräftig gewirkt haben, fast die ganze Leimleder-Masse in eine konzentrirte, aber noch flüßige, Gallerte umgeändert seyn, welche man nun leicht von den dabei befindlichen unaufgelösten Theilen mit Hülfe des Durchseihens wird trennen und klären können. Man läßt hierauf diese Gallerte in der (33.) bereits beschriebenen Abdampf-Geräthschaft, Fig. 4 und 7, verdunsten, wodurch sie in kurzer Zeit in den erforderlichen wasserfreien Zustand versetzt wird, in dem man sie Leim nennt. Nun wird sie in die geeigneten Gefäße gegossen, nach dem Erkalten in Tafeln geschnitten und der Austrocknung übergeben. Offenbar ist dieß eine

vortheilhaftere Methode, als die bisherige, um den Leim als Handelsgut darzustellen.

Auch für Papiermüller, welche sich gewöhnlich ihren Leim aus feinern und ausgelesenen Stoffen selbst bereiten, würde ein kleiner Dampfofen zu diesem Zwecke sehr nützlich seyn, so wie überhaupt auch die Schöpfkufe der Papierfabrikanten zu jeder Zeit leicht mit Wasserdämpfen geheitzt werden könnte.

246. Wir haben durch Anwendung der Wasserdämpfe zum Ausziehen und Verdunsten des Leims aus den gewöhnlichen Stoffen einen, der bekannten Hausenblase vollkommen ähnlichen, Leim erzeugt, welcher sehr wenig gefärbt war, und dem feinsten Pergament-Leim gleich kam. Der Kaufmann greift gewöhnlich nach hellem Leim, und die mehresten Beschäftigungen, zu welchen Leim nöthig ist, verlangen denselben von eben dieser Beschaffenheit, wie ihn aber die gewöhnlichen Leimsiedereien aus Mangel an gehörigem Apparat nicht immer zu liefern im Stande sind. Die Ursache, wenn der Leim dunkel oder schwarzbraun, statt wein- oder strohgelb, erscheint, liegt in dem zu langen Kochen und in der Einwirkung eines zu bedeutenden Hitzegrades, wodurch der, in den durch das Einkochen leer gewordenen Stellen der kupfernen Kessel hängenbleibende, Leim eine bräunliche Farbe annimmt. Dieser Nachtheil wird gänzlich vermieden, wenn man das Einkochen durch Wasserdämpfe bewirkt, selbst dann, wenn man nicht einmal die gehörige Sorgfalt auf das zu erzeugende Gut verwendet. Bei

Anwendung der Dampfapparate könnten die Leimfabrikanten selbst Knochen und Hörner auf Leim bearbeiten, die sie gegenwärtig als unnütze bei Seite werfen müssen, weil das gewöhnliche Auskochen mit Wasser in nicht versperrten Gefäßen nicht im Stande ist, die Gallerte auszuziehen.

247. Auch die Fabrikanten der sogenannten Hornbilder werden sich mit Vortheil der Wasserdämpfe zum Ausziehen ihres weißen Leims aus Pergamentspänen bedienen können.

Drittes Kapitel.

Von dem Darren und Heitzen mittelst der Wasserdämpfe.

XX. Erläuterung der Abbildung einer Darre, welche mittelst Wasserdämpfe geheitzt wird, und zum Malz- und Getraidedörren, zum Tobakrösten, zum Trocknen der Wurzeln für Kaffeesurrogate, des Schießpulvers, der Stärke, der Farbenpräzipitate ꝛc. dient.

248. Das Trocknen mittelst Wasserdämpfe auf den damit erwärmten Blechen ist ein äußerst bemerkenswerther Gegenstand, weil dadurch das Trocknen bei einer sehr gleichen Temperatur schnell von statten geht und die Körper, welche so getrocknet werden, dem Verbrennen oder Verkohlen nicht unterworfen sind. Die Temperatur der Wasserdämpfe und die dieser Methode eigene Art und Weise, die Metallplatten zu erhitzen, verhindern den großen Nachtheil des Verbrennens oder Zersetzens der zu trocknenden Gegenstände, was bei der Methode der unmittelbaren Einwirkung des Feuers auf die Metallplatten, selbst auch bei äußerst sorgsamer Feuerung, kaum zu verhüten ist.

249. Fig. 49. zeigt die perspektivische Ansicht, und Fig. 50. den geometrischen Durchschnitt dieser Trockenanstalt, welche wir eine Darre nennen wollen.

Die hier abgebildete Darre ist von länglicher Form, und ihre Größe richtet sich nach dem Bedürfnisse des Etablissements. Sie stellt hier eine von dicken Brettern gut zusammengefügte Kiste vor, welche auf vier Füssen zu stehen kommt. Innerhalb dieser Kiste befindet sich eine Metallplatte, welche an den vier Kanten aufgebogen ist; die auswärts gebogene Kante kommt auf den obern Rand der Kiste zu liegen, und wird darauf befestiget. Bei dieser Einrichtung wird, wenn das Einströmen der Wasserdämpfe b b b durch die Vertikaldampfröhre a erfolgt, nicht nur der Boden der Metallplatte, sondern auch die Seiten derselben zwischen den Wänden der Kiste erhitzt.

250. Die Metallplatten können von Kupfer, gewalztem Zink, dünn gegossenem Eisen, gewalztem schwarzen oder verzinnten Eisenblech seyn. Wählt man Kupfer oder gewalzte Bleche, so muß der Boden der Bleche etwas stark seyn; wählt man aber dünne Bleche, dann ist nöthig, daß man einige eiserne Schienen unter den Boden niete, damit der Boden der Darre bei einiger Spannung der Dämpfe sich nicht werfe, und keine unregelmäßige Biegung oder unebene Oberfläche darbiete. Will man dünn gegossenes Eisen nehmen, so thut man wohl, wenn man sogleich durch den Guß die gehörige Form zu erlangen sucht. Bei sehr großen Darren kann der Guß aus-

zwei oder mehreren Theilen bestehen, in deren Durchschnitts-Enden mehrere Löcher schon bei dem Guß angebracht werden können. Man verbindet nun die Durchschnitts-Enden durch Unterlegung einer breiten eisernen Schiene, und befestiget sie mit Nietnägeln oder Schrauben da, wo die Löcher sind.

251. Es ist nothwendig, auch die Kiste c c inwendig mit Metallplatten zu belegen, weil sonst bei einiger Spannung der Dämpfe das Holz aus einander getrieben und dadurch den Dämpfen an mehreren Stellen ein Ausweg verschafft werden könnte. Man kann dazu dünn gewalztes, verzinntes Eisenblech oder dünn gewalztes Zink wählen.

252. In der Abbildung haben wir keine Vorrichtung zum Wegleiten der überflüßigen Dämpfe und des tropfbar flüßig werdenden Wassers angebracht, weil diese Dämpfe noch weiter benützt werden können. Man kann nämlich solche heiße Wasserdämpfe durch eine an der entgegengesetzten Seite sich befindende engere Röhre in eine ähnliche Darre, oder auch zur Erwärmung des Lokals, in weitere Röhren oder in einen Ofen leiten, oder zu irgend einem andern Zwecke verwenden. Die zu dieser Benützung geeigneten Fortleitungsröhren wird Jeder nach der vorher gegebenen Belehrung sich anfertigen lassen können. Auf alle Fälle ist es gut, wenn man im Mittelpunkte des Bodens dieser Dampfkiste eine Oeffnung so anbringt, daß das Wasser, welches von den tropfbar flüßig werdenden Dämpfen erzeugt wird, sich daselbst sammeln

und durch Oeffnung eines Spunden oder Hahnen abgelassen werden könne.

253. An der Seite der Darre Fig. 49. ist ein Ausschnitt, der von der Thüre d verschlossen wird, und dazu dient, um die auf der Darre getrockneten Gegenstände bequem herausnehmen zu können.

254. Zum Trocknen des Malzes wird weiter nichts erfordert, als daß man dasselbe zwei bis drei Zoll hoch gleichförmig in diese Darre aufschütte, die Dämpfe von der Vertikalröhre a' unter die Platte strömen lasse, und das Malz öfters umkehre, und zwar so lange, bis es gehörig getrocknet ist. Man öffnet sodann die Thüre d, kehrt das Malz heraus, und beschüttet die Darre mit einer frischen Quantität des zum Trocknen bestimmten Malzes, womit man fortfährt, bis alles gut getrocknet ist.

255. Das Trocknen des Getraides bei nassen Erndten geschieht auf ähnliche Art. Wir glauben auf dieses Verfahren mit dem Getraide vorzüglich aufmerksam machen zu müssen, weil man in der Folge, wenn mehrere Darren zur Heitzung mittelst der Wasserdämpfe errichtet seyn werden, sich glücklich in den Stand gesetzt sehen wird, auch bei anhaltendem Regenwetter eine gute Getraid-Ernte halten zu können, indem man die Aehren nur abzuschneiden und sodann auf diesen Darren zu trocknen braucht. Auf diese Art wird man, ohne bedeutenden Kostenaufwand, bei ununterbrochen fortgesetztem Trocknen der Aehren eine außerordentliche Menge trockenen Getraides er-

halten, und dabei noch den Vortheil haben, daß es selbst bei starker Feuerung nicht verbrennt noch verkohlt, wie bei den Malzdarren oder beim Trocknen auf Metallplatten durch Einwirkung des Feuers so leicht geschieht.

256. Beim Trocknen und Rösten des Rauch-Tobacks verfährt man auf gleiche Art. Die Temperatur ist stark genug, um, wie beim gewöhnlichen Rösten der mit Feuer erwärmten eisernen Platten, aus dem deutschen Toback einen großen Theil des widrigen Geruches (Knellergeruch genannt) zu verflüchtigen, ohne daß man Gefahr läuft, den Toback zu verbrennen, auch dann nicht, wenn die Arbeiter das Kehren nachläßig besorgen, oder daß er einen brandigen Geschmack annimmt, was bei dem gewöhnlichen Rösten, selbst bei der sorgfältigsten Leitung des Feuers, selten ganz, wenigstens nicht in den Ecken, zu vermeiden ist, wo der Röster mit seinem Instrumente zum Wenden nicht gehörig eindringen kann.

257. Auch das Färben des Tobaks kann auf der Darre durch die Heizung mit Wasserdämpfen weit regelmäßiger geschehen, da man die Arbeit in einem hellen Zimmerraum vornehmen, folglich die Farbe sicherer beurtheilen kann. Diese Darren lassen sich überall, wohin man die Dämpfe durch Röhren geschickt leiten kann, errichten.

258. Das Trocknen der Früchte, besonders in obstreichen Gegenden, auch der Wurzeln, deren sich viele Familien zu Kaffeesurrogaten bedienen,

geschieht ebenfalls auf solchen Darren und unter denselben Handgriffen. Das Vortrocknen der zu Kaffeesurrogaten bestimmten frischen Wurzeln und anderer Vegetabilien kann man im Großen auch auf Hürden verrichten, und die Heitzung der hierzu erforderlichen Trockenhäuser mittelst weiter Röhren oder durch Oefen bewerkstelligen, in welche die Dämpfe, von der Darre oder vom Dampfapparat aus, geleitet werden; was für jenen sehr bedeutenden Industriezweig gewiß von grosser Wichtigkeit ist. Die hierzu gehörigen Oefen werden wir in der folgenden Abhandlung beschreiben.

259. Auch das Trocknen der Stärke, der Farbenpräzipitate, des Schießpulvers ꝛc. geschieht am besten und mit größter Sicherheit auf der mehrmals erwähnten Darre. Besonders sollte man bei der Bereitung des Schießpulvers, welches schon so viel Unheil angerichtet hat, durchaus keine andere Art des Trocknens (wobei eigentlich die größte Gefahr zu befürchten ist) als die mit Dämpfen einführen; ja man sollte hier die Dampftrocknung gesetzlich anordnen, wie es schon seit längerer Zeit in England, und, wenn wir nicht irren, auch in Rußland der Fall ist.

XXI. Vom Heizen mit Wasserdämpfen.

260. Eine andere wichtige Benutzung der Wasserdämpfe ist die zum Heizen des Zimmerraums. Sie eignen sich hierzu sowohl für Privat- als für öffentliche Gebäude, namentlich für Kasernen, Zucht- und Beschäftigungsanstalten, Kranken- und

Irrenhäuser, Waisen- und Armenhäuser, Fabriken, Badeanstalten, Theater, Schulen, Klöster, Dikasterien, Gasthöfe u. s. w.

Die Heizung mittelst der Wasserdämpfe kann entweder durch die Dämpfe geschehen, welche bei dem Kochen der Speisen, bei den verschiedenen Gewerben und ökonomischen Verrichtungen, wozu wir die Anwendung der Dämpfe empfohlen haben, überflüßig sind; oder man kann zu diesem Zweck einen eigenen Dampfapparat aufstellen.

261. Im erstern Falle muß man in der Zeit, wo die Zimmerheizung nöthig ist, von dem Dampfapparat am frühen Morgen Gebrauch machen, und zwar um so früher, je größer der zu erwärmende Raum, oder die Zahl der Zimmer ist, welche geheizt werden sollen, weil die Dämpfe nur nach und nach als wärmegebendes Mittel ihre Wirksamkeit äußern, und die entferntern Röhren erst dann erhitzt werden, wenn die Röhren des ersten Raums ihre höchste Temperatur, welche zwischen 80 und 90° Reaum. steht, angenommen haben. Man hat übrigens nichts weiter dabei zu thun, als daß man von dem Hauptdampfapparat aus, eine Dampffortleitungsröhre mit den Oefen oder weiten Röhren, je nachdem die Zimmerheizung durch die einen oder durch die andern bezweckt wird, in Verbindung setzt.

262. Im andern Falle, wenn man sich nemlich der Wasserdämpfe einzig und allein zum Trocknen und Heizen bedienen will, ohne sie zu anderen, techni-

schen, Zwecken zu verwenden, läßt man sich einen besondern Dampfapparat hierzu anfertigen. Da hier keine Spannung oder kein bedeutender Druck statt findet, so kann die Vorrichtung des Apparates viel einfacher seyn, und es bedarf bloß eines Kessels, an dessen Boden noch eine Röhre, wie zum Hahnen, angebracht wird, welche außerhalb der Kessel-Mauer aufwärts geht, und am Ende ein einfaches, befestigtes Wasserbehältniß hat, von welchem der Kessel mit Wasser unterhalten wird. Die innere Einrichtung des Kessels mit dem Regulator wird hierbei ganz entbehrlich. Auch kann man einem solchen Kessel die Form eines Cylinders geben, und neben demselben in dem nemlichen Feuerraum einen eisernen Cylinder anbringen, in welchem Kienholzstöcke oder gute Steinkohlen auf Kohlenwasserstoffgas zum Beleuchten des ganzen Lokals bearbeitet werden. Auf diese Art können die Gasleitungsröhren neben den Dampffortleitungsröhren in einer und derselben Anlage fortlaufen, wodurch, ausser der Ersparniß an Brennmaterial, ein sehr großer Vortheil bei der Beleuchtung erlangt wird. Wir verweisen hierüber auf die erst kürzlich erschienene Schrift des Herrn Prechtl *). Das Gaslicht hat neben seiner großen Wohlfeile noch das Vorzügliche und Angenehme, daß in demselben alle Gegenstände in ihren wahren Farben, wie bei Tage, erscheinen, was bei

---

*) Anleitung zur zweckmäßigsten Einrichtung der Apparate zur Beleuchtung mit Steinkohlengas. Wien 1817 bei Gerold.

Theatern, so wie für Maler, Zeichner, Koloristen und für die Beurtheiler malerischer Gegenstände von Wichtigkeit ist.

263. Auf der dritten Kupfertafel haben wir eine aufsteigende Dampfröhre x x abbilden lassen, von welcher aus die Dämpfe in die Oefen Fig. 42 und 43 im ersten und zweiten Stockwerk c und d geleitet werden können; und auf der vierten Kupfertafel sieht man die Vorrichtung zur Erwärmung eines Gewächshauses oder eines großen Saales.

264. Die Größe oder die Zahl der Oefen, so wie die Weite der zur Heizung dienenden Röhren richtet sich nach der Größe des zu erwärmenden Raumes. Als allgemeinen Maßstab kann man annehmen, daß ein durch Dämpfe erhitzter Quadratfuß der Dampfheizungsröhren 150 bis 180 Kubikfuß Luft des Zimmerraumes im Winter zu der erforderlichen Temperatur von 16 bis 20° Reaum. zu erwärmen im Stande ist. Wählt man Oefen zur Heizung mit Dämpfen, so ist es gut, wenn sie von nicht zu weitem Umfange sind.

265. Will man ganze Privathäuser, oder öffentliche Gebäude, wie wir deren bereits erwähnt haben, mittelst der Dämpfe erwärmen, so muß man den Dampfapparat in dem Erdgeschoß des Gebäudes aufstellen. Von demselben steigt die Dampfröhre, durch welche die Heizung des Erdgeschoßes bewirkt werden soll, in vertikaler Richtung auf den Boden nieder, und setzt die Dämpfe in eine, auf demselben horizontal fortlaufende, Röhre ab. Von jener Vertikalröhre erhebt sich eine

andere Röhre in die obern Stockwerke, und von dieser läuft auf dem Boden eines jeden Stockwerks (wie im Erdgeschoße) eine Horizontalröhre in die säulenförmigen Röhren oder Oefen, welche zur Erwärmung der verschiedenen Zimmer bestimmt sind. Statt einer durch alle Stockwerke gerade aufsteigenden Vertikalröhre kann man auch die horizontale Dampffortleitungsröhre in einer Ecke eines Zimmers aufsteigen, und auf diese Art die Dämpfe in die Horizontalröhren des obern Stockwerkes übergehen lassen.

266. Die zur Leitung der Dämpfe gehörigen Röhren richten sich nach der Größe des zum Heizen bestimmten Gebäudes, und haben gewöhnlich 2 bis 3 Zoll im Durchmesser. Von diesen Röhren aus, gehen die Dämpfe in zweckmäßig geformte, senkrechtstehende Cylinder oder Oefen. Diese Cylinder oder Oefen haben am Boden ein enges Röhrchen, dergleichen am Ofen Fig. 42. abgebildet ist, welches in einen mit etwas Wasser versehenen Napf hineinreicht, wo die tropfbar flüßig werdenden Dämpfe sich sammeln, während die heißen Dämpfe selbst durch das Wasser gesperrt bleiben. Will man diesen Napf nicht gern im Zimmer haben, so können die tropfbar flüßig werdenden Dämpfe durch ein Röhrchen b außerhalb des Zimmers abgelassen werden. Außerdem sorgt man dafür, daß die Dampffortleitungsröhre, wenn sie in den Boden der Stockwerke zu liegen kommt, wo möglich etwas Gefäll erhalte, und daß an dem Ende des Gebäudes eine Abzugsröhre für das Wasser an einer Stelle

angebracht sey, wo man das warme Wasser benützen kann. Es läßt sich auch durch eine zweite Röhre das Wasser nach dem Dampfkessel zurückführen.

267. Nothwendig ist es, daß das äußerste Ende der Dampffortleitungsröhre, selbst dann, wenn sie nach dem Kessel zurückläuft, eine zwar enge, aber doch ganz freie Oeffnung erhalte, damit die in den ungeheizten Röhren enthaltene Luft, welche durch die Dämpfe ausgetrieben wird, einen Ausweg finde, und damit durch diese Oeffnung die Röhre wieder Luft resorbiren könne, indem es sonst, besonders bei dünnen Röhren, leicht geschehen könnte, daß sie nach ihrer Verkühlung durch die Kraft der äußern Luft eingedrückt würden. Jene freie Oeffnung der Dampffortleitungsröhre erfordert auch der Fortzug der heißen Dämpfe, weil sonst eine Spannung statt fände, welche der schnellen Erwärmung der entferntern Röhren oder Oefen hinderlich seyn und ein Auseinanderdrücken der Röhren zur Folge haben könnte.

Die Dampffortleitungsröhren werden der Solidität wegen, und um alle Reparationen zu beseitigen, am besten von Kupfer oder gegossenem Eisen verfertiget. Man umgiebt sie, so weit sie im Erdgeschoß laufen, mit trockener Asche oder mit Kohlenpulver; wenn sie aber an Orten, die nicht geheizt werden, aufsteigen oder fortlaufen sollen, so müssen sie gehörig umwickelt (20.) werden, damit sich daselbst die heißen Dämpfe nicht unnöthig verkühlen. Auch hat man zu verhüten, daß die Befestigung der Röhren

mit

mit einer großen Anziehung oder Spannung derselben verbunden sey, weil diese Dampfleitungsröhren bei der Heizung durch die Wärme etwas ausgedehnt werden, folglich an Umfang etwas zunehmen.

268. Will man neu aufzuführenden Gebäuden die Dampfheizung geben, so gewinnt dadurch der Architekt für den ganzen Bauplan freiern Spielraum, indem die Anlegung mehrerer Feuerkamins unnöthig wird; auch kann man dann eine am wenigsten kostspielige Einrichtung der Dampfleitungsröhren machen.

269. Die Sache ist so einleuchtend, daß wir der Auseinandersetzung der Vortheile, die sich durch Ersparung eines bedeutenden Raums für Oefen und Kamine, durch Gewinnung einer außerordentlichen Menge von Feuermaterial, und durch möglichste Entfernung der Feuersgefahr ergeben, überhoben zu seyn glauben. Mit weit geringern Kosten, als der Ankauf eiserner oder porzellanener Oefen erfordert, kann man den Apparat zur Dampfheizung des ganzen Gebäudes sich verschaffen und die Leitung so einrichten, daß jeder bewohnbare Platz des Hauses mit einer einzigen Feuerung zur Zufriedenheit aller Inwohner erwärmt werde.

270. Die Dampffortleitungsröhren können, ohne Gefahr wegen Entzündung, sowohl auf dem Gebälke als unter den Stubenböden, und auch durch hölzerne Wände oder Getäfel fortlaufen; und die aufrechtstehenden Cylinder, welche für die Dampfwärme bestimmt sind, mögen in Nischen an den Wänden, selbst an Bret-

terwänden sich befinden; auch können die Dampfheizungs-Oefen die Breite der Zwischenwände der Zimmer haben, so daß sie in jenen Wänden angebracht sind, und mit denselben gerade fortlaufen, wodurch sie keinen Raum wegnehmen. Die Miethbewohner aber der für die Dampfheizung eingerichteten Häuser wären sowohl von dem Holzankaufe für die Zimmerheizung, als auch von der Mühe des Einheizens befreiet, und würden sich für diese beträchtlichen Vortheile gern eine mäßige Erhöhung des Miethgeldes gefallen lassen, um dadurch den Hausbesitzer für die Kosten der Errichtung des Dampf- und Heizungsapparates zu entschädigen.

XXI. Von Benützung der Wasserdämpfe in den Gewächshäusern.

271. In Millers berühmtem Gartenlexicon, welches vor 60 Jahren, aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt, in 4 Quartbänden bei Raspe in Nürnberg herauskam, befindet sich schon, bei dem Worte Gewächshaus, Treibhaus, eine Beschreibung und Abbildung einer Anlage, um große Treib- und Gewächshäuser auf eine sehr vortheilhafte Art zu heizen. Seit dieser Zeit hat man an diese Sache wenig gedacht, und noch weniger um die Benützung der Wasserdämpfe sich bekümmert. Vor kurzem gab Herr Ludwig Catel zu Berlin *) über die Heizung mit Was-

*) Man sehe die Abhandlung, „die Heizung mit Wasserdämpfen, dargestellt, erklärt und erörtert von Ludwig Catel. Berlin bei Maurer 1817.“

serdämpfen eine Schrift von drei Bogen mit einer Platte in Steindruck heraus, die wir mit vieler Begierde lasen. Er macht darinn Anspruch auf das Verdienst der Einführung und Verbesserung der Dampffeuerung, wegen eines zu Pankow errichteten Dampfheizungsapparats, gesteht aber am Ende selbst, man habe einen Mechanikus, welcher in Frankreich Dampffeuerungen für Baumwollfabriken angelegt hatte, berufen müssen, um mit dessen Hülfe eine gänzliche Umstaltung seiner zu Pankow angelegten Dampfheizungsmaschine vorzunehmen. Wir glauben aus diesem Umstande den Schluß ziehen zu müssen, daß Herr Catel über die Theorie der Dampfheizung mit sich selbst noch nicht im Klaren sey. Wie wäre dieß auch möglich, wenn ein Baumeister, wie Herr Catel, folglich ein Praktiker, seine Leser mit einer Theorie der Dampfheizung abfertigen zu können meint, die — zur Unterhaltung unserer Leser theilen wir sie mit — also lautet:

Theorie der Dampfheizung.

„Heizung ist Verbreitung der Wärme in einem „geschlossenen Raum; Wärme und Raum stehen hier „im Gegensatze; Wärme soll allein den Raum anfül-„len. Wärme ist in der Natur vorhanden, in der Luft „frei, in dem Wasser in positive Verhältnissen gebunden, und in den Naturgegenstäuden in relativen Verhältnissen „zu der Wärme-Fähigkeit der Materie gebunden. Die „Materien, die die Wärme am stärksten binden, lie-„gen in der untersten Stufe des Organismus, an

„der Grenze des Unorganischen die Erde, das Holz
„und die zunächst daran liegenden Sträucher, Stroh,
„Blätter. Dann giebt es Materien, in denen die
„Wärme, an Ueberfluß gebunden, den Stoff mit der-
„selben erfüllt, als: Bitumina, Steinkohlen, Braun-
„kohlen. Die freie Wärme steht in einem relativen
„Verhältniß zu den Körpern, die sie berühren kann,
„nach der Fähigkeit sie anzunehmen; mit der Luft ist
„sie ins Unendliche theilbar, mit dem Wasser in drei
„verschiedenen Verhältnissen verbunden, zu 80° Wär-
„me fließendes Wasser, zu 0° Wärme Eis, über 80°
„Wärmedämpfe.

„Die Wärme ist subjektiv als eine Erscheinung
„zu betrachten, die nur in dem Gefühl des Men-
„schen erkennbar ihn auf folgende Weise affizirt,
„und auch auf keinem andern objektiven Wege durch
„Gesicht und Betastung möglich wird. Die Wärme
„wird vom Menschen durch sein Bewußtseyn als Tem-
„peratur der Luft in jedem Augenblick seines Lebens
„erkannt, und bildet eine Bedingung seines Lebens-
„prozesses. Die äußere Wärme an den Gegenständen,
„sie möge als freie Wärme entstreichen, oder die Na-
„turwärme des Körpers seyn, kann der Mensch nur
„durch Betastung und Berührung irgend eines Theils
„seines Körpers allein selbst ohne alle mögliche Er-
„klärung an einem andern erfahren. So auch ist das
„Mittel, wodurch das Thermometer das Daseyn der
„Wärme erforscht; das Thermometer giebt relative
„Verhältnisse der Wärme; nur allein so ist die Wär-

„me erkennbar, daher auch ihre Intensivität den Gra-
„den nach, wo sie der Platina und das Wasser zu
„Eis werden läßt. Wenn sie aber auch auf der ei-
„nen Seite als Wirkung erscheint, und den Zweck
„des organischen Lebens zu fördern hat, so steht sie
„auch in relativen Verhältnissen zum Raume, sie scheint
„die Grenze zu bilden, wo die Wirkung als Kraft
„in die objektive Erscheinung eintritt, und also, ohne
„ansichtig zu seyn, ohne körperlich zu seyn, wirkt und
„bildet, daß das organische Leben gedeihe in seiner
„unendlichen Gestaltung, wo aber den Schleyer über
„das individuelle Werden der Natur-Gegenstände über-
„gedeckt ist, und wohl nur von einem hohen Stand-
„punkte größerer Kenntnisse wird erkannt werden.“

Einen Beweis, wie wenig noch Herr Catel sich
im Praktischen, das ist, in der Anwendung der Was-
serdämpfe zum Heizen, mit dem bekannt sey, was
in England, Frankreich und Süddeutschland darüber
geschrieben worden, liefert seine Steinplatte. Wir
müssen gestehen, daß wir aus dieser undeutlichen,
nirgends vollständig erklärten Zeichnung durchaus nicht
klug werden können; wie nun Leser, denen der Ge-
genstand ganz neu ist, daraus Belehrung schöpfen sol-
len, können wir unmöglich einsehen.

272. Doch wir kommen zu unserer Methode der
Heizung, der Orangerie-Treib- und Ananashäuser, zu
deren Versinnlichung der obere Abschnitt der vierten
Kupfertafel bestimmt ist. Es ist aber nicht nothwen-
dig, den Oefen die hier gezeichnete Stellung zu ge-

hen; es sollte damit nur die Entfernung der Hauptwärmepunkte angedeutet werden, wegen der wir uns im Wesentlichen auf die vorstehende Abhandlung beziehen.

Will man Orangerien, Treibhäuser oder andere, das Wachsthum tropischer Pflanzen begünstigende, Lokale durch den Dampfentwicklungs-Appakat heizen, so wird dieser mit der Hauptleitungsröhre, welche den ganzen Raum gelinde und gleichförmig wärmet, verbunden.

273. Hier lassen wir uns aber keineswegs auf das Detail der Anwendung selbst ein, weil dazu weit mehr Raum, als uns hier vergönnt ist, gehört.

274. Je größer eine Orangerie oder ein Treibhaus ist, desto stärker müssen die Röhren, und desto größer die Oefen, Cylinder oder Wärmesammler seyn; folglich muß auch der Dampfentwicklungs-Apparat, desto mehr Kraft haben. Auf unserer Kupferplatte sind die Oefen hinlänglich angedeutet; auch der Leitungskanal a a a ist von seinem Anfange bis zu seinem Ende durch Punkte bezeichnet. Was aber die Wahl und Form der Oefen, so wie die Art der Dampfwärmung betrift, ob solche durch Oefen oder Cylinder, oder durch weite Röhren, die in dem Boden liegen, geschehen soll, so bleibt dieß dem eigenen Gutdünken des Unternehmers überlassen, da sich der Zweck auf jedem von diesen Wegen erreichen läßt.

275. Sehr wichtig ist dagegen die unmittelbare Anwendung der warmen Wasserdämpfe auf die Vegetation der Pflanzen selbst, und es ist außer allem

Zweifel, daß die Kunst das feuchte und warme Klima der Nilufer, wie das glühende der Molukken und Antillen, in einem geschlossenen Raume hervorbringen, und um uns her eine vollständige tropische Vegetation schaffen könne. Was ist ein Lohbeet, dieses mächtige Treibmittel der Vegetabilien, anders als ein gleichförmiger Dampfapparat? Die Pflanze zieht nichts aus der Lohe als Lohe, sondern aus den sanften Wasserdämpfen, die sich hier durch eine langsame Verwesung, durch das Beisammenseyn fester feuchter Theilchen, welche eine anhaltende sanfte Verdampfung und Wärme erzeugen, entwickeln. Hier muß man sich aber dem Zufalle überlassen; viele Umstände machen es unmöglich, die Menge der aus einem Lohbeete aufsteigenden Dämpfe zu bestimmen, und den Grad der Wärme selbst nach Bedürfniß zu steigern oder zu vermindern; dem Zufall hingegeben, steht der betrübte Kunstgärtner am Ende seiner Treibmittel. Nicht so bei unserm Dampfapparat. Röhren, in das Lohbeet geleitet, können durch stärkere oder geringere Einströmungen der Dämpfe entweder kräftiger beleben oder zurückhalten. Nicht gebunden an die oft schwer sich zu verschaffende Lohe, kann man Sägspäne, Sand, Erde, und mehrere dergleichen Dinge benützen, um dem Pflanzentopfe einen festen Standpunkt zu geben; ja es ist nicht einmal immer ein Topf nöthig. Setzen wir einen vertrockneten Ananassetzling auf etwas Sand und übergeben ihn dem Einflusse von etwa 30 Grad Wärme haltenden Wasserdämpfen, so werden

wir bald seine Blätter und Krone mit der gewürzreichen Frucht heranwachsen sehen.

276. Die Anwendung der Dämpfe zu diesem Zwecke vollständig auseinander zu setzen, ist die Sache eines für diesen Gegenstand warmes Interesse hegenden Botanikers; uns genügt es hier, angedeutet zu haben, wie die Gewächshäuser des nördlichen Europa mit wenigerm Kostenaufwande geheizt werden können.

277. Wir fühlen uns geschmeichelt, unsern Lesern folgenden Auszug aus einem Schreiben unsers allgemein geschätzten vaterländischen Botanikers, Hrn. Hofraths Schultes zu Landshut, mittheilen zu können; er dient zum Beweise, wie die Idee der Dampfheizung der Treibhäuser von Sachverständigen aufgenommen wird.

„Unter allen Orangerie- und warmen oder Treib„häusern, die ich bisher auf meinen Reisen gesehen „habe, oder die mir durch Beschreibungen bekannt ge„worden sind, kenne ich keines, in welchen die Grund„sätze einer verfeinerten Pyrotechnik angewendet wor„den wären. Ueberall fand ich entweder die, vorzüg„lich in den neuern Zeiten wieder in Schutz genom„me, in mehr als einer Hinsicht verderbliche Me„thode der Heizung mit gewöhnlichen gemeinen Ka„chelöfen oder eisernen Oefen, oder die allgemein be„kannten Kanäle, in welchen die Wärme mit mehr „Holzaufwand als Ersparung in dem ganzen Hause „auf eine höchst triviale Weise umher geleitet wird. Nirgendswo habe ich Beheizung mit warmer Luft, die

„außer dem Glashause nach der bekannten Mainzer-
„Wärmungs-Methode gehitzt und dann in das Haus
„geleitet wird, vielweniger Beheizung mit warmen
„Dämpfen, gefunden.

„Diese letzte Art von Beheizung nach Ihrer Me-
„thode scheint mir um so zweckmäßiger — die Holz-
„ersparung hier gar nicht in Anschlag gebracht — als
„durch eine gehörige Vorrichtung, nach welcher eine
„gewisse Menge der bereits gehörig abgekühlten Was-
„serdämpfe in das Glashaus selbst geleitet, und da-
„selbst in unmittelbare Berührung mit den Pflanzen
„gebracht, die Vegetation derselben mächtig begünsti-
„gen würde. Es ist bekanntlich Grundgesetz in der
„vegetabilischen Welt, daß die Vegetation in dem
„Verhältnisse üppig gedeiht, als die die Vegetabilien
„umgebende Luft nicht bloß warm, sondern zugleich
„auch feucht ist. Wärme und Feuchtigkeit der At-
„mosphäre sind es, welche die Vegetation der Tro-
„pen-Länder so üppig machen, während das heiße,
„aber dürre Afrika in seinen Sandsteppen und nak-
„ten Felsen nur die sogenannten Fettpflanzen (plantes
„grasses) zu erzeugen und zu erhalten vermag, die
„freilich auch in unsern Häusern trockene Luft verlan-
„gen. Es ist ferner noch bekannt, daß Wasserstoff-
„gas die Hauptnahrung aller Vegetabilien ist, und
„dieses würden die Pflanzen, wenn sie in Berührung
„mit warmer und feuchter Luft gebracht würden, auf
„die einfachste Weise erhalten. Wer sich den wohl-
„thätigen Einfluß warmer Wasserdämpfe auf die Ve-

„getation recht anschaulich machen will, der erinnere „sich nur an das bekannte Phänomen in dem Bade „von Gastein, wo halbverwelkte Pflanzen, wo Blu„menknospen, die dem Ausbruche nahe sind, an den „Rand des warmen Bades hingelegt, in den war„men (nicht heißen) Wasserdämpfen sich mit bewun„dernswerther Schnelligkeit erholen und entfalten, und „die kränkelnden Badegäste, wenn ich so sagen darf, „durch ihr Beispiel, mit der Hoffnung ähnlicher, „schneller Erholung trösten.

„Diese Nebenbenützung der abgekühlten Wasser„dämpfe zur Förderung der Vegetation würde die Be„heizung der Gewächshäuser durch heiße Dämpfe al„lein schon höchst wünschenswerth machen, wenn sie „es nicht bereits in einem so hohen Grade bloß in „ökonomischer und in polizeylicher Hinsicht wäre; denn „es ist auch leider nur zu bekannt, daß nicht selten „Gewächshäuser durch die unzweckmäßige Art ihrer Be„heizung in Brand gerathen sind.

„Die gewöhnliche Beheizung der Glashäuser hat „den bekannten Nachtheil, daß die Hitze in der Nä„he der Oefen und der Feuerkanäle meistens zu stark „ist für die Pflanzen, die denselben nahe stehen, „wenn das Haus so erwärmt werden soll, daß die „entferntern Gewächse nicht frieren. Dieser Nach„theil kann durch Heizung mit Dämpfen, durch wel„che die Röhren, in welche sie geleitet sind, nie „bis zu der gefährlichen Glühhitze erwärmt werden, „auf die sicherste Weise vermieden werden. Da fer-

„ner der Feuerherd, in welchem die Dämpfe erzeugt
„werden, außer dem Raume des Gewächshauses ist,
„so kann man zur Feuerung Torf und Steinkohlen
„benützen, die, wie die Erfahrung leider gezeigt hat,
„bei dem gewöhnlichen Feuerungs-Apparate der Ge-
„wächshäuser den Pflanzen in denselben sehr nach-
„theilig sind, und sie krank machen."

Schultes.

---

278. Zum Schluße dieser Schrift glauben wir noch auf eine Frage Rücksicht nehmen zu müssen, welche vielleicht mehrere Leser an uns thun möchten, und die wir uns selbst schon vorgelegt haben, nemlich: Wie groß der Dampfkessel seyn müsse, um in einer bestimmten Zeit eine bestimmte Menge Wasser zum Sieden zu bringen.

Diese Frage läßt sich nicht mit völliger Zuverläßigkeit beantworten, weil hier mehrere Umstände sehr wesentliche Modifikationen verursachen. Diese Umstände sind: die Form des Dampfkessels; der Wasserstand; die Feuerung; das Feuermaterial; die Wärmeleitungskraft und die Weite der Dampfröhren, die Verschiedenheit der Kochgefäße; der Luftdruck auf die Wassersäule überhaupt u. a. m.

Unser Dampfapparat ist für die Holzfeuerung eingerichtet, und wir sehen auf der ersten Kupfertafel Fig. 1, daß derselbe vom Feuer ganz umspielt werden kann. Da nun der Kessel nur zur Hälfte Wasser erhält, so werden die Dämpfe, welche aus dem siedenden Wasser entbunden werden, durch das Spielen der Flamme um den ganzen Kessel in dem wasserleeren Raume des Kessels noch besonders erhitzt, und dieses um so mehr, je größer der Druck

der Wassersäule ist, welchen die Dämpfe vor sich wegzuschaffen haben.

Je höher nun die Wassersäule, und je größer die Spannung, insonders bei gesperrten Kochgefäßen, ist, desto mehr werden die Dämpfe in dem Dampfkessel zurückgehalten, und um so höher steigt ihre Temperatur, und in demselben Verhältniß ihre Erhitzungsfähigkeit.

Bei einer Temperatur von 16° Reaum. bringt unser Dampfkessel, der 200 Pfund Wasser enthält, in Zeit von einer halben Stunde 1000 Pfund Wasser in leicht bedeckten hölzernen Gefäßen zum Sieden; dieß kann man als einen Maasstab ansehen, nach welchem sich die Größe des Dampfkessels finden läßt, in welchem eine bestimmte Menge Wasser in einer bestimmten Zeit zum Kochen gebracht werden soll.

Je höher die Temperatur der Wasserdämpfe ist, desto geringer ist dagegen die Vermehrung der Flüssigkeit, welche zum Kochen kommt; gewöhnlich nimmt man den achten Theil an; bei uns beträgt dieses im Sommer kaum $\frac{1}{10}$ und im Winter $\frac{1}{12}$ Theil.

Bei Steinkohlenfeuerung fällt, vorzüglich bei großen Kesseln, das Umspielen der Flamme weg, weil die Flamme der Steinkohlen sich nicht weit ausdehnt; dagegen geben diese ungleich mehr Hitze, durch welche das kochende Wasser immerwährend in die Höhe geworfen wird und sodann auf den fast glühenden Boden des Kessels wieder herab fällt. Auf diese Art wird eine Menge Wasserdämpfe von einer sehr hohen Temperatur erzeugt, die dann um so heißer fortgeleitet werden, wenn auch der Kessel, wie der unsrige, der zu Holzfeuer berechnet ist, sich ganz in dem Gemäuer befindet.

Gedruckt bei Abraham Geiger.

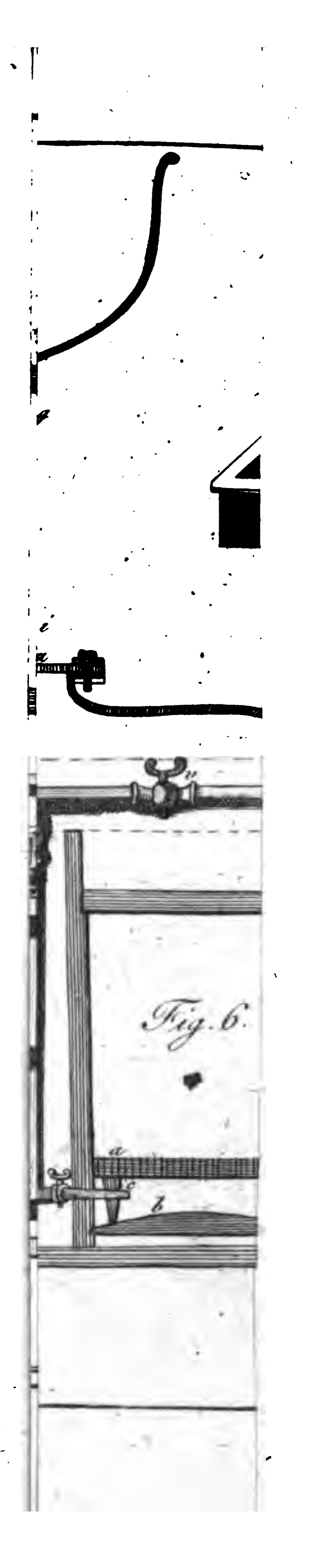
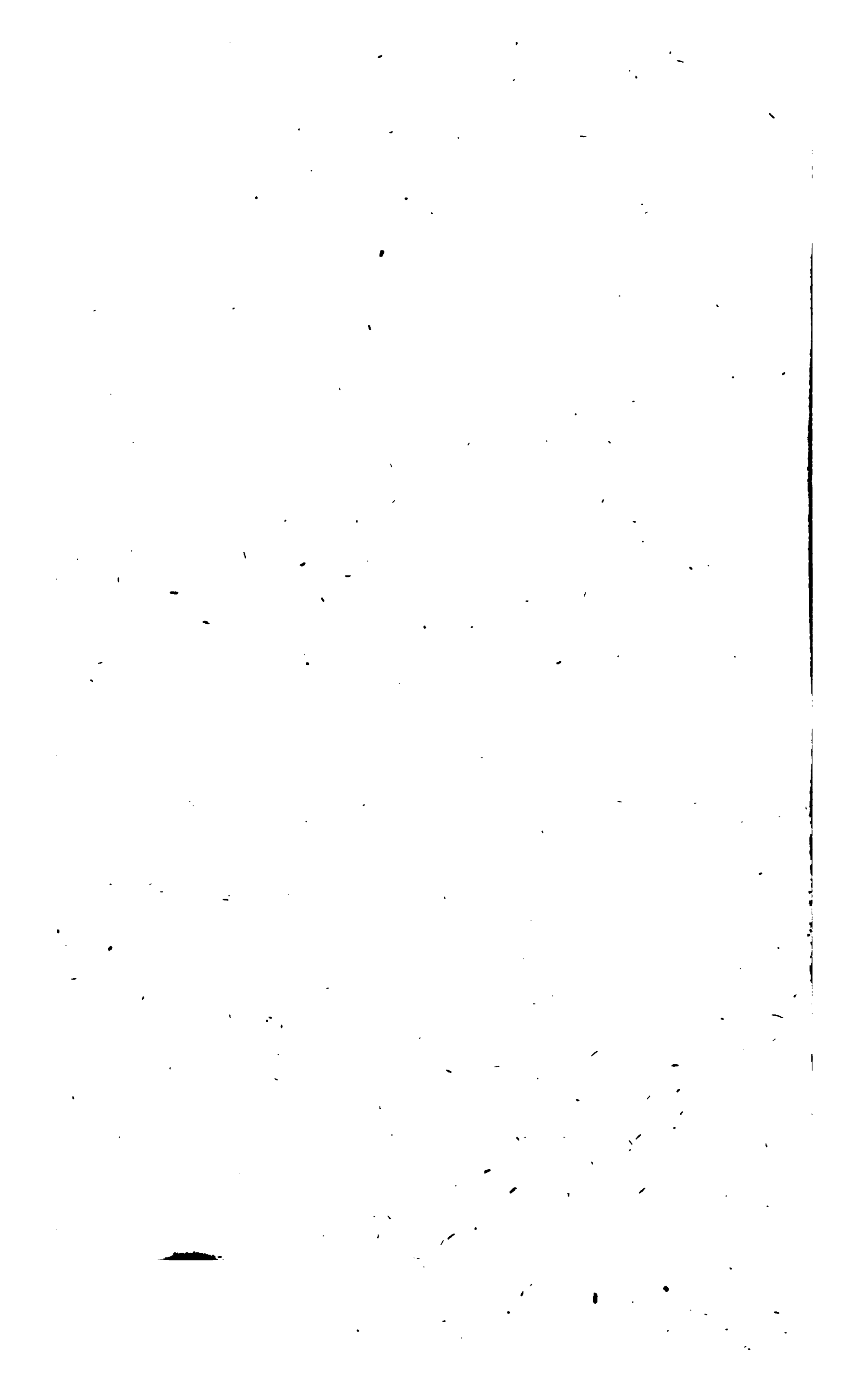
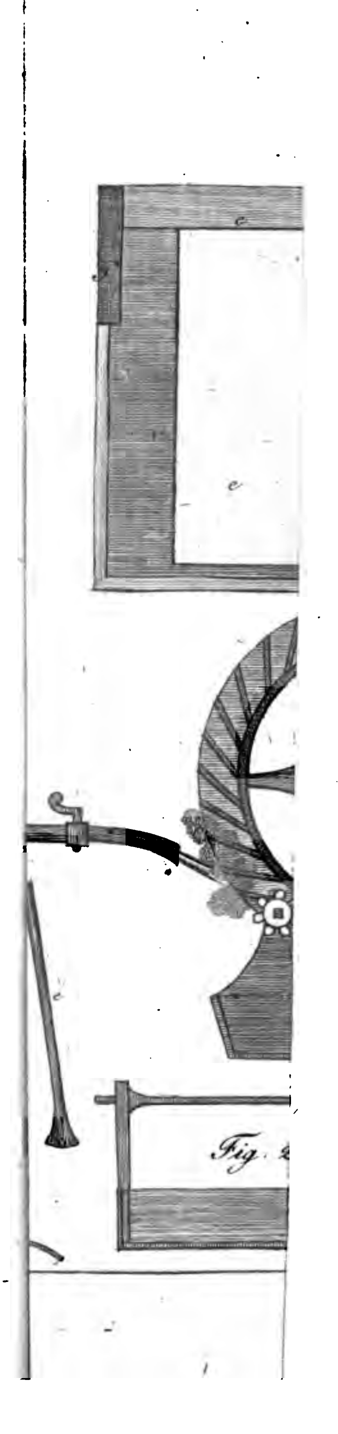
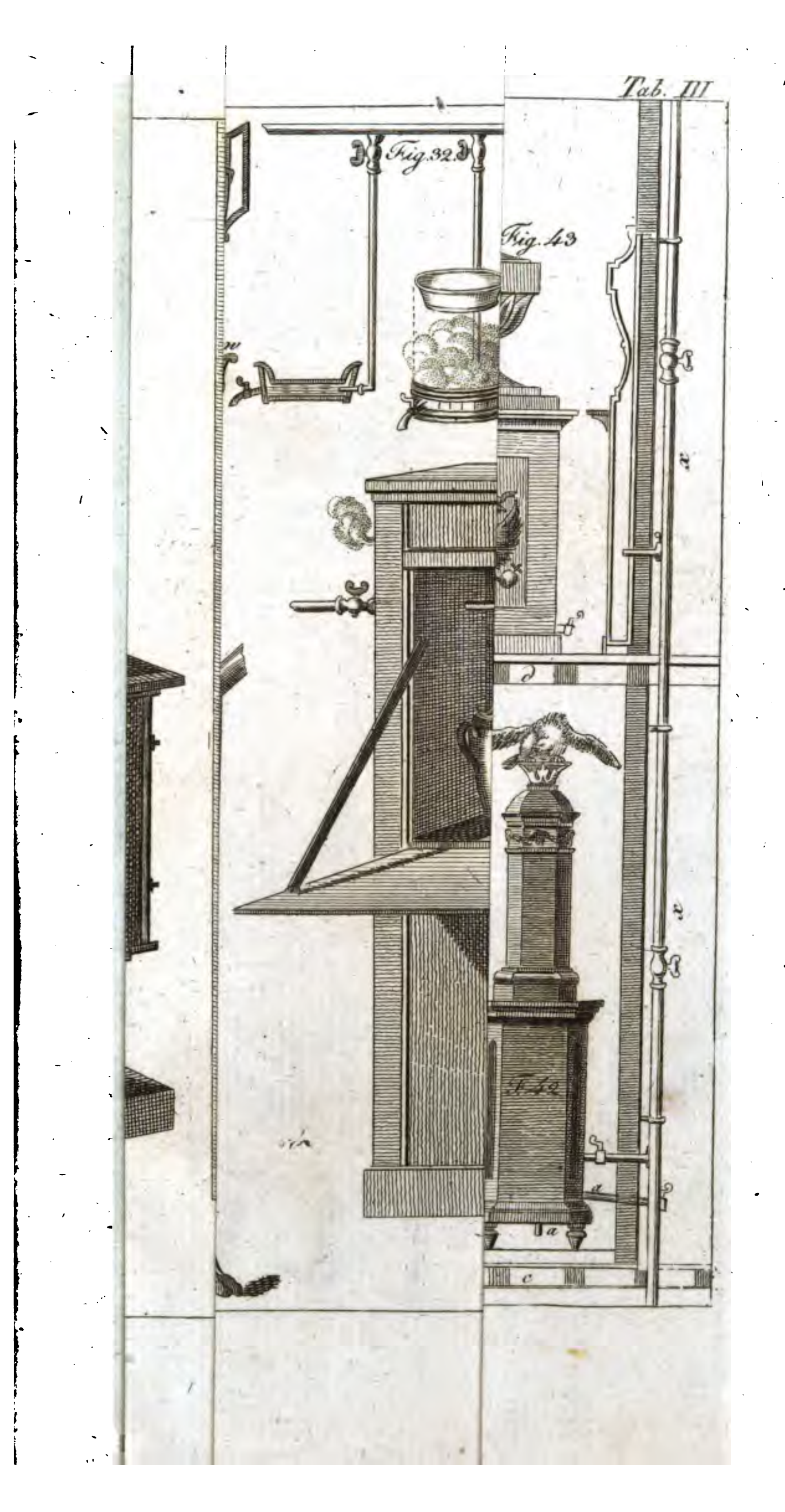


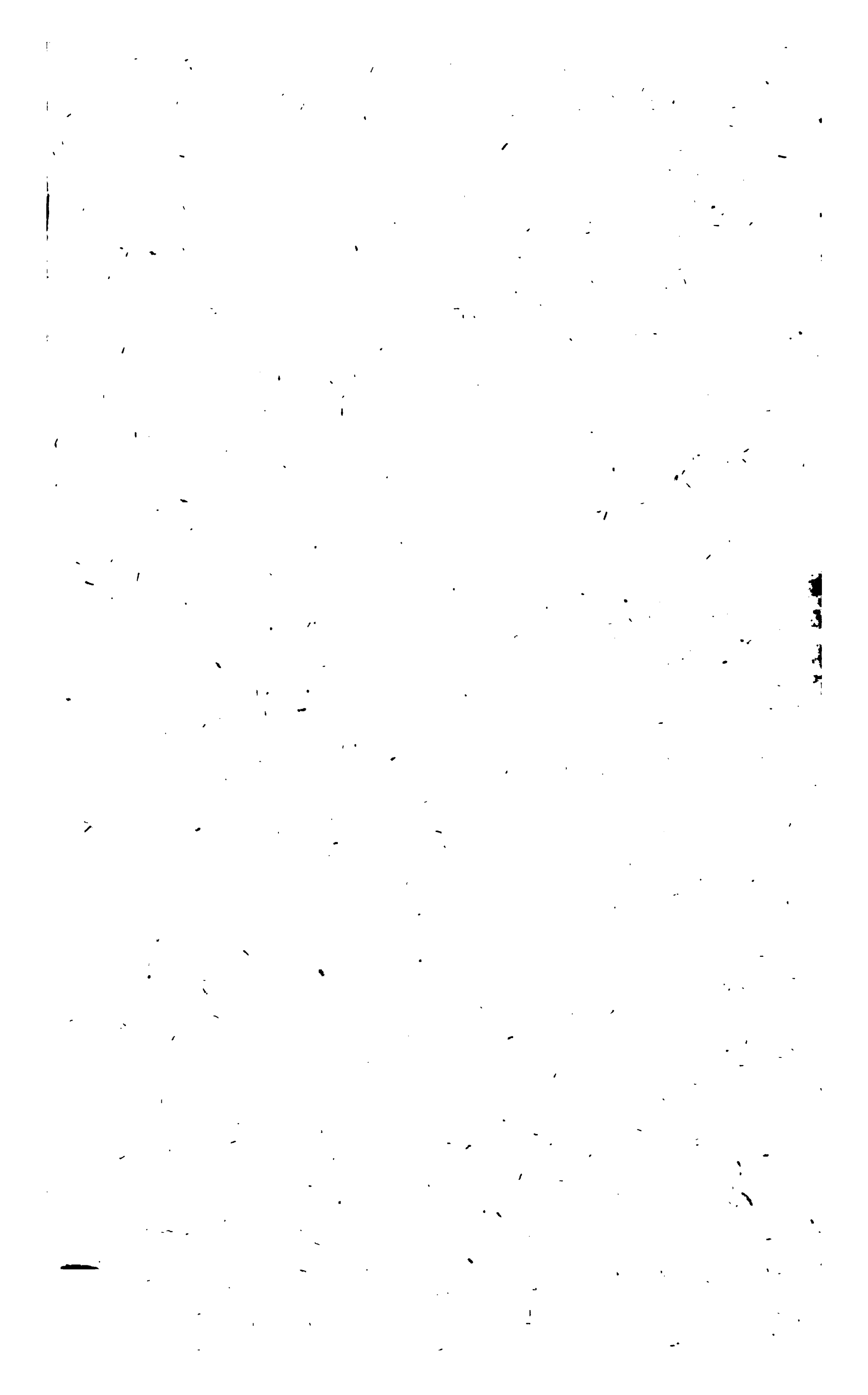
Fig. 6.








Fig. 32.
Fig. 43
w
x
x
d
F. 42
d
a
c





51
1
2
3
4

